

Documentation technique 2.025 du bpa

Aires de jeux



Auteurs:
Manfred Engel, Robert Nyffenegger, Stefan Meile

Berne, 2013

bpa – Bureau de prévention des accidents



Aires de jeux

Conception et planification d'aires de jeux et de mouvement attractives et sûres

Auteurs:
Manfred Engel, Robert Nyffenegger, Stefan Meile

Berne, 2013

Auteurs



Manfred Engel

Responsable Habitat / Loisirs / Produits jusqu'en juillet 2013, bpa

Architecte HES. Etudes d'architecture à l'ISBE, Berne, suivies de plusieurs années d'activité professionnelle dans des bureaux d'architectes privés en Suisse alémanique et romande (logements, complexes sportifs, bâtiments administratifs et industriels ainsi que centres commerciaux). De 1997 à 2013, conseiller au bpa pour les questions de sécurité dans le bâtiment. Principaux domaines d'activité: constructions et aménagements extérieurs destinés aux enfants et aux aînés. Membre du comité de l'Association suisse pour l'éclairage, membre de la commission «Garde-corps, norme sia 358» de la Société suisse des ingénieurs et des architectes.



Robert Nyffenegger

Responsable du pool Organe de contrôle LSPro et conseiller Habitat / Loisirs / Produits jusqu'en octobre 2013, bpa

Ingénieur machiniste dipl. HES/UTS. Ingénieur essais en laboratoire de machines de l'industrie textile, chef de construction dans plusieurs entreprises de la machine-outil. De 1992 à 2003, conseiller au bpa pour les questions liées à la sécurité des produits et, depuis 2003, à l'organe de contrôle dans le cadre de la loi fédérale sur la sécurité d'installations et d'appareils techniques (LSIT). Présidence de la commission des normes INB/CN 131 «Equipement de sport et de loisirs» et expert au sein de plusieurs commissions européennes de normalisation.



Stefan Meile

Chef délégué pour la Suisse orientale / FL, bpa, s.meile@bpa.ch

Formation technique et commerciale de base, brevet fédéral de formateur. Depuis 2003, chef délégué bpa à la sécurité. Certificat TÜV pour les conseils de sécurité sur les aires de jeux en 2007. Mise au point et développement de la formation et, depuis 2009, coresponsable du cours USSP/bpa «Spécialiste de la sécurité pour les aires de jeux». Membre du groupe d'experts pour l'élaboration du guide «Encourager l'activité physique chez les enfants en toute sécurité».

Impressum

Editeur	bpa – Bureau de prévention des accidents Case postale 8236 CH-3001 Berne Tél. +41 31 390 22 22 Fax +41 31 390 22 30 info@bpa.ch www.bpa.ch Commande sur www.commander.bpa.ch , art. n° 2.025
Auteurs	Manfred Engel, architecte HES, responsable Habitat / Loisirs / Produits jusqu'en juillet 2013, bpa Robert Nyffenegger, responsable du pool Organe de contrôle LSPro et conseiller Habitat / Loisirs / Produits jusqu'en octobre 2013, bpa Stefan Meile, chef délégué pour la Suisse orientale / FL, bpa
Rédaction	Jörg Thoma, ingénieur TH, responsable Conseil / Délégués à la sécurité / Sécurité des produits, vice-directeur, bpa
Equipe du projet	Markus Buchser, conseiller Habitat / Loisirs / Produits, bpa Regula Stöcklin, avocate, responsable du pool juridique, bpa Tanja Hofer-Grünig, collaboratrice administrative Habitat / Loisirs, bpa Section Publications / Langues, bpa
Impression, tirage	Ast & Fischer AG, PreMedia und Druck, Seftigenstrasse 310, CH-3084 Wabern 3/2013/400 Imprimé sur papier FSC
© bpa 2013	Tous droits réservés; reproduction (photocopie, p. ex.), enregistrement et diffusion autorisés avec mention de la source (cf. proposition).
Proposition d'indication de la source	Engel M, Nyffenegger R, Meile S. <i>Aires de jeux: conception et planification d'aires de jeux et de mouvement attractives et sûres</i> . Berne: bpa – Bureau de prévention des accidents; 2013. Documentation technique 2.025 du bpa. ISBN 978-3-906173-22-1 (version imprimée) ISBN 978-3-906173-23-8 (PDF)

Traduit de l'allemand. En cas de divergences, la version allemande fait foi.

Pour une meilleure lisibilité, seule la forme masculine est employée dans le présent rapport, étant entendu qu'elle comprend aussi les femmes.

Nous vous remercions de votre compréhension.

Sommaire

I.	Introduction	9
1.	Conditions de vie différentes	9
2.	Objectifs de la documentation	9
3.	Statistique	10
4.	Valeur ludique et conscience des dangers	10
4.1	Activité physique et jeu	10
4.2	Compétence en matière de risque	11
4.3	Prise de conscience des dangers	11
4.4	Gestion de soi	12
II.	Documents de base	13
1.	Normes	13
2.	Publications	13
3.	Littérature d'organisations spécialisées	13
4.	Bases légales	13
5.	Littérature	14
III.	Aires de jeux et lieux de rencontre des générations	15
1.	Pourquoi des aires de jeux?	15
1.1	Pour l'évolution des enfants	15
1.2	Comme lieux de rencontre des générations	15
2.	Types d'aires de jeux	15
2.1	Places Robinson	15
2.2	Aires de jeux à proximité de l'habitat	15
2.3	Aires de jeux publiques	15
3.	Emplacement	16
4.	La route, un espace de jeux?	16
5.	La nature, une aire de jeux idéale	16
6.	Concevoir les aires de jeux	17
6.1	Modeler les aires de jeux	17
6.2	Types de jeux	18
6.3	Éléments naturels	19
6.4	Arènes	20
6.5	Cabanes, cabanes dans les arbres	20

6.6	Cabanes de branchages	20
6.7	Terre, sable, glaise	21
6.8	Eau	21
6.9	Feu	21
7.	Enfants handicapés sur les aires de jeux	22
8.	Cours de récréation, environnement scolaire	22
9.	Terrains de sport	23
10.	Fonction des équipements de jeux	24
10.1	Escalade	24
10.2	Entraînement de l'équilibre	24
10.3	Tunnels	25
10.4	Balançoires	25
10.5	Toboggans	25
10.6	Equipements oscillants / à bascule	25
10.7	Jeux impliquant les sens	26
11.	Accès et clôtures	26
11.1	Panneau d'information	27
IV.	Sécurité des aires de jeux	28
1.	Planification	28
2.	Normes sur les aires de jeux	29
2.1	Normes sur les équipements d'aires de jeux 1176:2008, parties 1 à 7	29
2.2	Normes additionnelles 1176:2008, parties 10 et 11	29
2.3	Sols d'aires de jeux absorbant l'impact	29
3.	Définitions (SN EN 1176-1:2008)	30
4.	Equipements de jeux pour enfants de moins de trois ans (SN EN 1176-1:2008)	31
5.	Exigences générales (SN EN 1176-1:2008)	31
5.1	Matériaux	31
5.2	Etat de surface des équipements	32
5.3	Protection contre les chutes	32
5.4	Accessibilité aux adultes	33
5.5	Parties mobiles et proéminentes	33
5.6	Points de coincement: vue d'ensemble	34
5.7	Points de coincement	35
5.7.1	Liste des gabarits	35

5.8	Espace libre	36
5.9	Espace de chute	37
5.10	Echelles, escaliers, rampes, cordages et chaînes	38
5.11	Poutres suspendues	39
5.12	Protection contre les blessures dues à d'autres types de mouvements	39
6.	Sols d'aires de jeux absorbant l'impact (SN EN 1176-1:2008)	40
6.1	Les sols d'aires de jeux absorbant l'impact et leurs applications	40
7.	Equipements de jeux selon la norme SN EN 1176:2008	41
7.1	Balançoires (SN EN 1176-2:2008)	41
7.1.1	Exigences générales	41
7.1.2	Balançoires à point de suspension unique	42
7.1.3	Pas de chevauchement des espaces de chute et des espaces libres	42
7.2	Toboggans (SN EN 1176-3:2008)	44
7.3	Téléphériques (SN EN 1176-4:2008)	46
7.4	Manèges (SN EN 1176-5:2008)	48
7.5	Equipements oscillants / à bascule (SN EN 1176-6:2008)	49
8.	Maintenance et utilisation (SN EN 1176-7:2008)	51
8.1	Installation	51
8.2	Cahier des charges	51
8.3	Inspection et maintenance	51
9.	Informations à livrer par le fournisseur	53
10.	Marquage	53
11.	Vandalisme	53
12.	Informations générales	53
13.	Eléments réaffectés	55
14.	Perches / engins de gymnastique	55
V.	Jeu et mouvement	57
1.	Jeux de mouvement	57
2.	Places destinées aux jeux de ballon	57
2.1	Football et streetsoccer	58
2.2	Buts mobiles	59
2.3	Streetball	59
3.	Tennis de table	60
4.	Street-hockey, inline-hockey	60
4.1	Skate parcs	61

5. Parcours BMX / VTT	61
6. Structures d'escalade	62
7. Trampolines	62
8. Pump tracks	63
9. Slackline	64
VI. Parcours santé pour adultes	66
VII. Aspects juridiques	68
1. Remarques préliminaires	68
2. Responsabilité civile	68
2.1 Répercussion du dommage: l'exception	68
2.2 Responsabilité contractuelle: contrat d'entreprise	68
2.3 Exemples de responsabilité extra-contractuelle	69
2.3.1 Responsabilité du propriétaire de l'ouvrage	69
2.3.2 Responsabilité du fait des produits	69
2.4 Rôle des parents, devoir de surveillance	70
3. Signification juridique des normes techniques	70
3.1 Dans la phase de création du droit	70
3.2 Dans la phase d'application du droit	70
3.3 Dans la phase jurisprudentielle	71
4. Loi fédérale sur la sécurité des produits (LSPro)	71
Documentations du bpa	72

I. Introduction

1. Conditions de vie différentes

Il n'y a pas si longtemps, les enfants pouvaient s'ébattre devant l'immeuble, dans la rue, en forêt ou au bord d'un ruisseau. Cela n'est plus guère possible de nos jours. La densité croissante du trafic fait que les enfants sont relégués aux aires de jeux, le plus souvent sommairement aménagées. Ces aires équipées d'engins stéréotypés ne laissent aucune place à la créativité ni à l'inventivité des enfants. Autrefois, la vie se déroulait à proximité de l'habitat. La séparation toujours plus marquée et fréquente des domaines de la vie – on habite tel quartier, on fait ses achats ou travaille dans tel autre – détruit les structures primitives assurant l'intégration sociale de la génération montante. Nous voyons apparaître des îlots de jeux qui, trop souvent, reflètent le peu de place que la société accorde à nos enfants. Afin de les faire participer davantage à notre vie quotidienne, nous ne devons pas les isoler, mais essayer de faire coïncider les différents domaines de la vie et les possibilités de jeux.

Rendons aux enfants la place qui leur revient de droit! Rendons-leur un peu de nature et construisons-leur une aire de jeux selon leurs goûts. La nature est une place de jeux irremplaçable. Lorsqu'elle n'est pas ou plus à disposition, nous devons faire en sorte que les enfants puissent assouvir leur besoin de jouer et faire des expériences dans des espaces aménagés naturellement.

2. Objectifs de la documentation

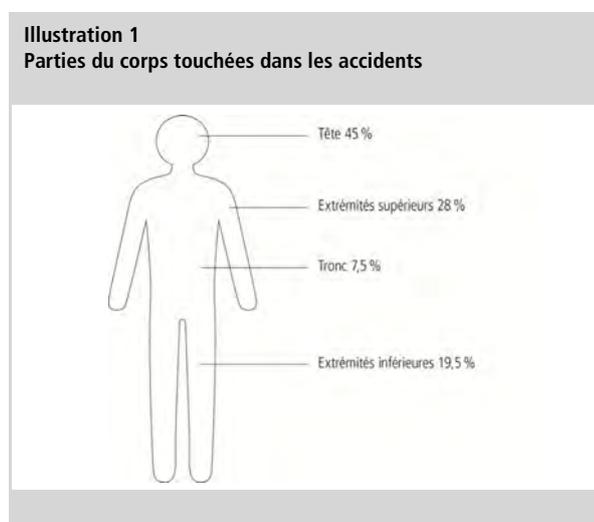
Aires de jeux adaptées aux besoins des enfants: Cette documentation veut encourager les planificateurs, les spécialistes du bâtiment, les communes, les particuliers et d'autres milieux intéressés à aménager des aires de jeux attractives, sûres et adaptées aux besoins des enfants. Les enfants et les adolescents doivent pouvoir y vivre pleinement leur envie de s'ébattre et se préparer de manière ludique aux exigences de leur vie d'adulte. Une aire de jeux doit répondre à des besoins dépendant des circonstances de la vie. Enfants, éducateurs, propriétaires, pouvoirs publics, commerçants, etc. font valoir les exigences les plus diverses. Les concilier n'est pas si simple. C'est pourquoi il faut, avant de réaliser une aire de jeux, étudier à fond les problèmes et les solutions envisageables afin de tenir compte des besoins de tous les milieux concernés.

Cette documentation vise en premier lieu à augmenter la sécurité sur les aires de jeux. Pour toute information complémentaire, veuillez vous reporter à la littérature spécialisée ou vous adresser à un spécialiste. Les aspects sécuritaires ressortent de la norme européenne SN EN 1176:2008 (Équipements et sols d'aires de jeux), qui a aussi valeur de norme suisse depuis le 1^{er} janvier 1999. Son contenu sera présenté dans la partie technique de la présente documentation (chap. IV.2, p. 29) sans être reproduit mot pour mot.

3. Statistique

Absence de chiffres: En Suisse, il n'existe aucune statistique des accidents sur les aires de jeux. La tranche d'âge «enfants» ne faisant pas l'objet de relevés systématiques, seules des études fouillées permettraient de s'en faire une idée précise. L'étude sur les accidents d'enfants menée par le bpa en 1991 fournit un certain nombre de données. Cette étude se base sur les enquêtes faites auprès de quelques pédiatres et services pédiatriques. Ces chiffres ont été mis en rapport avec le nombre des accidents non professionnels enregistré en 1997 (étude pilote R 0009 du bpa «Nichtberufsunfälle in der Schweiz. Das gesamte Ausmass im Jahr 1997», avec résumé en français).

Les chutes, accidents les plus fréquents: Les chutes constituent le type d'accidents le plus fréquent sur les aires de jeux, celles d'une certaine hauteur provoquant les blessures les plus graves. La grande majorité des accidents sont liés aux équipements ou aux revêtements de sol. Les accidents surviennent le plus souvent en présence d'autres enfants, sans qu'il y ait un adulte à proximité. Les enfants de 3 à 8 ans sont les plus concernés.



4. Valeur ludique et conscience des dangers

Sécurité et risque: Il est important de protéger les enfants des dangers qu'ils n'identifient pas ou seulement difficilement comme tels. Il ne doit y avoir ni dangers cachés ni pièges. En revanche, un espace de jeu avec des risques limités identifiables par l'enfant et des conséquences peu graves en cas d'accident a une grande valeur ludique. Les enfants doivent apprendre à gérer les dangers afin de mieux prendre conscience de ceux-ci, ce qui leur sera bénéfique dans d'autres situations de risque. Il ne s'agit donc pas de poursuivre comme objectif la sécurité à 100%. La postuler équivaldrait à renoncer purement et simplement aux aires de jeux, ce qui aurait des conséquences bien plus graves.

4.1 Activité physique et jeu

Motricité et cognition: L'activité physique et le jeu sont tous deux nécessaires au développement d'un enfant. Ils sont étroitement liés à d'autres domaines psychiques comme la pensée, les émotions ou le comportement social. Dans la petite enfance, cognition (penser, apprendre, percevoir) et motricité ne sont pas encore dissociées: tout enseignement est acquis au travers d'un acte. Celui-ci repose en général sur des mouvements, si bien que durant les premières années de vie, la motricité joue un rôle important dans le développement des facultés cognitives. Des études scientifiques attestent de ce lien entre motricité et cognition: les enfants ayant participé à des programmes de promotion de l'activité physique obtiennent de meilleurs résultats aux tests d'intelligence. Les capacités motrices ont aussi une influence aux niveaux social et émotionnel. Ainsi, les enfants peu habiles physiquement sont souvent mis à l'écart: ils

sont exclus des activités de groupe. Ils sont plus peureux et ont moins d'assurance que les enfants habiles physiquement.

4.2 Compétence en matière de risque

La compétence en matière de risque se compose de la prise de conscience des dangers et de la capacité à se gérer seul:

- La prise de conscience des dangers décrit la capacité à percevoir ou identifier les dangers et à les évaluer de manière appropriée.
- Par gestion de soi, on entend la capacité à décider soi-même comment aborder les dangers de la manière la plus sûre possible et à adapter son comportement en conséquence.

Les enfants qui ont acquis cette compétence connaissent leurs possibilités et leurs limites sans se mettre en danger. Ils abordent de nouveaux défis avec prudence. Ils se rendent compte quand ils doivent abandonner ou modifier un dessein et quand ils doivent se sauver d'une situation périlleuse. Au besoin, ils demandent une aide ciblée ou modifient une situation donnée pour qu'elle soit gérable.

Il ne faut pas confondre la compétence en matière de risque avec la compétence motrice. Les enfants moins adroits sur le plan moteur sont aussi en mesure d'évaluer une situation de manière appropriée et de (ré)agir grâce à cette compétence en matière de risque. À l'inverse, il est possible qu'un enfant adroit sur le plan moteur se surestime et prenne un trop grand risque.

4.3 Prise de conscience des dangers

La prise de conscience des dangers se fait en deux étapes:

- Avec une prise de conscience aiguë des dangers, l'enfant identifie les risques liés à la situation dans laquelle il se trouve.
- La prise de conscience anticipée des dangers permet à l'enfant d'identifier les risques d'une situation avant qu'ils ne se présentent.

Pour évaluer les dangers, il est nécessaire, d'une part, de pouvoir évaluer ses propres capacités et compétences mais, d'autre part, de prendre en compte les conditions situationnelles (autres enfants, infrastructure, etc.) dans l'évaluation.

Il est important de savoir qu'un enfant peut évoluer à plusieurs stades de développement en fonction de la situation: dans les situations familières et appréciables, il parvient bien plus facilement à percevoir ou identifier de même qu'à évaluer les dangers que dans des situations inconnues ou trop complexes.

4.4 Gestion de soi

Avec les expériences qui se multiplient et les alternatives croissantes en termes d'action, un enfant peut décider avec le temps comment aborder un risque potentiel de manière appropriée: il peut parer aux dangers mineurs, mais doit désamorcer les situations moyennement périlleuses par le biais de mesures correspondantes et éviter les dangers sérieux. Pour l'enfant, il s'agit d'adapter effectivement le comportement en fonction de ces alternatives. Les facteurs suivants peuvent néanmoins compromettre cette adaptation:

- Pression extérieure: en raison de la pression du groupe ou de l'influence des camarades, les enfants se laissent entraîner dans des activités trop risquées le cas échéant, à l'encontre de leur véritable intention.
- Motivations internes contraires: le principe de plaisir ou la paresse intérieure peuvent empêcher des mesures préventives ou des changements de comportement.
- Distraction: toute distraction (p. ex., bruit, événements soudains) peut avoir des répercussions négatives sur la concentration ou la focalisation sur le comportement préventif.

II. Documents de base

Les documents de base suivants ont été utilisés pour la réalisation de cette documentation.

1. Normes

- Norme SN EN 1176:2008 «Equipements et sols d'aires de jeux»
- Norme SN EN 14974 «Installations pour sports à roulettes et vélos bicross»
- Normes de l'Association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS)

2. Publications

- Etude pilote R 0009 du bpa «Nichtberufsunfälle in der Schweiz. Das gesamte Ausmass im Jahr 1997», avec résumé en français
- Brochure technique 2.002 du bpa «Zones 30»
- Etude pilote R 9917 du bpa «Betrieb von Kreuzungen mit Rechtsvortritt», avec résumé en français
- Brochure technique 2.010 du bpa «Installations sportives en plein air»
- Brochure technique 2.011 du bpa «Skate parcs»
- Etude du bpa sur les accidents des enfants, basée sur les données d'hôpitaux et de pédiatres choisis (1991)

3. Littérature d'organisations spécialisées

- Pro Juventute, Zurich
- Pro Infirmis, Zurich
- Centre suisse d'information toxicologique (Tox), Zurich
- Office fédéral de l'environnement (OFEV)
- Commission technique BMX, Swiss Cycling

4. Bases légales

- Loi fédérale sur la sécurité des produits (LSPro)
- Loi fédérale sur la responsabilité du fait des produits (LRFP)
- Code des obligations (CO)
- Code civil suisse (CC)

5. Littérature

- Agde G, Beltzig G, Nagel A, Richter J. Sicherheit auf Kinderspielplätzen. 4. Auflage. Wiesbaden und Berlin: Bauverlag GmbH; 1996.
- Association suisse de normalisation. SN EN 1176:2008, Equipements et sols d'aires de jeux, parties 1–7. Winterthur; 2008.
- Association suisse de normalisation. SN EN 1177:2008, Sols d'aires de jeux absorbant l'impact. Winterthur; 2008.
- Ballwanz KB, Wiegand I, Simonis C. Naturspielraum, Arbeitsheft. Kiel: Verein Kinder Umweltinitiative; 1995.
- Brügger T, Voellmy L. Das BeiSpielplatz Buch. Zürich: Verlag Pro Juventute; 1994.
- Fürst A, Rösel GR. Der Spielplatz: Ein Handbuch für eine qualitative Spielplatz-Kultur. Bregenz: Institut für Sozialdienste; 1989.
- Hohenauer P. Spielplatzgestaltung: Naturnah und kindgerecht. Wiesbaden und Berlin: Bauverlag GmbH; 1995.
- Koch J, Meyer-Buck H. Naturnahe Gestaltung von Spiel- und Sportanlagen. München: Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand e. V.; 1997.
- Meier D, Anderfuhren T. Handbuch Spielszene Schweiz. Zürich: Verlag Pro Juventute; 1996.
- Meier D, Muri G. Kindgerechtes und familienfreundliches Bauen. Zürich: Verlag Pro Juventute; 2000.
- Norme sia 500, Constructions sans obstacles
- Oberholzer A, Lässer L. Gärten für Kinder. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer; 1995.
- Pro Juventute. Jugend, Familie und Gesellschaft, Dokumentation des Internationalen Fachkongresses. Zürich: Verlag Pro Juventute; 1999.
- Urlicic V, Wocelka A, Streyhammer R. Spielen – aber sicher. Wien: Bundesministerium für Unterricht und kulturelle Angelegenheit; 1997.
- Voellmy L, Wettstein F. Schulgelände beleben und gestalten. Zürich: Verlag Pro Juventute; 1992.
- von der Horst R. SPIEL RAUM: Alles über «Spiel im öffentlichen Raum». Winsen: Spielraumfachinformation; 1996/97.

III. Aires de jeux et lieux de rencontre des générations

1. Pourquoi des aires de jeux?

1.1 Pour l'évolution des enfants

Les jeux font partie intégrante de la vie quotidienne des enfants et sont indispensables à leur développement harmonieux. Ils contribuent à former la personnalité. Pour beaucoup d'entre eux, l'aire de jeux est le seul endroit où ils peuvent assouvir leur besoin de mouvement, exercer les comportements sociaux et faire des expériences en toute sécurité. Si l'enfant a besoin de jouer à tout âge, ses possibilités et capacités spécifiques évoluent. Une aire de jeux offrira aux enfants de toutes les tranches d'âge différentes possibilités de développer leur mobilité (équipements de grimpe, équipements pour entraîner l'équilibre, etc.) et de donner libre cours à leur créativité (craies, matériaux de construction, branches, arbustes). Une aire de jeux naturelle contribue – en particulier dans un environnement urbain – à développer leur sensibilité pour la nature. Arbres, sols forestiers, flaques d'eau et autres offrent d'innombrables possibilités de jeux adaptées aux saisons.

1.2 Comme lieux de rencontre des générations

Les aires de jeux sont des lieux de vie importants dans les communes. Pour que ce soit vrai pour l'ensemble des générations, les aires de jeux doivent proposer des offres et présenter une structure adaptées. Pour plus d'informations sur les parcours santé pour adultes, cf. chap. VI, p. 66.

2. Types d'aires de jeux

2.1 Places Robinson

Les places Robinson sont des terrains clôturés avec porte verrouillable, animées selon des principes pédagogiques par du personnel spécialisé. Souvent, on y trouve des équipements de construction artisanale. Les places Robinson ne sont pas soumises aux exigences détaillées dans les normes (chap. IV.2, p. 29).

2.2 Aires de jeux à proximité de l'habitat

Les aires de jeux destinées aux jeunes enfants seront aménagées à portée de voix et de vue des immeubles. Les enfants devraient pouvoir y aller sans courir de risque, afin de jouer pendant quelque temps dans un environnement proche du foyer et dans une relative sécurité. Il faudrait observer les normes de sécurité (chap. IV.2, p. 29).

2.3 Aires de jeux publiques

Les aires de jeux sur des places publiques, aux endroits touristiques (p. ex. parcs zoologiques, restaurants) ou situées dans d'autres lieux très animés devraient répondre aux normes SN EN 1176:2008 (chap. IV.2, p. 29).

3. Emplacement

Planification minutieuse: L'emplacement d'une aire de jeux joue un rôle primordial. On choisira un lieu éloigné de la route et clairement délimité de la circulation routière, tout en tenant compte du fait qu'elle doit être accessible de partout et en toute sécurité. Sur une aire de jeux fréquentée par des enfants et des adolescents, les émissions sonores sont naturellement élevées. En choisissant l'endroit, on prendra en compte ce critère afin d'éviter de perturber inutilement les bons rapports de voisinage.

Jeux adaptés à tous les âges: Les différents équipements exercent une grande attraction sur les tranches d'âge. Le choix des équipements et des installations détermine la tranche d'âge des futurs utilisateurs. Principe: opter pour un choix équilibré de zones de jeux adaptées aux différents âges.

4. La route, un espace de jeux?

Jouer devant l'immeuble: En Suisse, l'espace vital est limité. Dans les villes, surtout, l'espace disponible doit suffire à tous et à tous les besoins. Un grand nombre d'enfants ne peuvent pas s'éloigner seuls de la maison ou de l'appartement pour aller jouer dans les environs. Il faut rendre aux enfants, dans toute la mesure du possible, l'espace devant l'immeuble, afin qu'ils puissent jouer près de la maison, dans un environnement sûr.

Modération du trafic: Modérer le trafic signifie trouver un mode de cohabitation satisfaisant pour les piétons et les conducteurs. La modération du trafic sur les rues de quartier demande des mesures spécifiques telles que rétrécissements, réduction de la vitesse, aides à la traversée, etc. Modérer le trafic veut dire aussi réduire les nuisances sonores et, par conséquent, augmenter le confort et la qualité de

vie des riverains voire des habitants de tout un quartier. Cela signifie aussi rendre les trajets scolaires et d'achats plus sûrs. Pour plus d'informations, consultez la brochure technique 2.002 du bpa «Zones 30».

5. La nature, une aire de jeux idéale

La nature est un terrain de jeu idéal: on peut y observer la vie sous toutes ses formes, la diversité des couleurs et des saisons. Elle offre des possibilités de jeux illimitées, qui ne nécessitent ni équipements ni éléments préfabriqués – tout y est unique. Dans nos villes, d'où la nature est trop souvent bannie, il faut offrir aux enfants des jeux variés assouvissant leur besoin de mouvement, d'expériences et d'aventure. En d'autres termes, préférer des aires de jeux calquées sur la nature, où rien ne s'oppose au goût pour la découverte. Haies, taillis et arbres en constituent le cadre idéal. Quelles sont les aires de jeux naturelles préférées des enfants? Ce sont les endroits où ils aiment passer du temps, faire des expériences passionnantes et d'intéressantes observations, laisser libre cours à leur curiosité, rencontrer des copains, aller pieds nus, cueillir des fleurs: faire toutes ces choses apparemment insignifiantes qui laissent des impressions profondes et donnent des impulsions importantes. La nature doit reprendre ses droits sur les aires de jeux. Aussi et surtout parce qu'une végétation variée composée de plantes indigènes exerce une influence primordiale sur l'attitude des enfants face à la vie.

6. Concevoir les aires de jeux

Ce que les enfants souhaitent: En planifiant une aire de jeux, nous devrions nous mettre à la place des enfants ou nous remémorer nos propres souvenirs: où et avec quoi avons-nous préféré jouer? Les envies des enfants actuels ne sont pas si différentes des nôtres. Les exigences posées aux équipements diffèrent pour chaque tranche d'âge. Une chose cependant ne change pas: les enfants ont envie de bouger et de faire leurs propres expériences. Les aires de jeux devraient donc comporter des zones adaptées aux jeunes enfants (0–6 ans), aux «moyens» (6–12 ans) et aux «grands» (12–16 ans). Les espaces autour de l'habitat doivent être accessibles à toute la famille et aménagés de telle façon que jeunes et moins jeunes puissent s'y rencontrer. Souvent, on remarque, dans les quartiers d'habitation, des aires de jeux meublées d'équipements uniquement. Ces aires servent à une tranche d'âge précise pendant un temps limité. Une telle aire doit être conçue et organisée jusque dans ses moindres détails, et son entretien demande des efforts considérables. Un espace naturel aménagé, si possible, avec le concours des enfants offre bien plus de distractions. Un choix équilibré d'équipements fixes (toboggans, balançoires, tours de grimpe, etc.) et d'espaces pour jouer librement (jouer à chat perché, à cache-cache, à la marelle, etc.) contribue notablement à la valeur ludique d'une aire de jeux. Des lieux où l'on peut s'isoler, se reposer ou discuter y seront également aménagés.

6.1 Modeler les aires de jeux

Bonne exploitation du terrain: Les aménagements qui épousent la forme du terrain sont plus intéressants du point de vue ludique que les aires meublées d'équipements. Les cuvettes, fossés, levées de terre et monticules, dont l'aspect varie au fil des saisons, offrent d'innombrables possibilités de jeux. De tels aménagements ont l'avantage de pouvoir être planifiés sommairement, les frais de maintenance et d'entretien sont modiques et ils ont une durée de vie plus longue. Les remblais peuvent p. ex. être protégés par des branchages. La végétation spontanée remplace avantageusement l'engazonnement. Des arbustes, haies ou arbres s'insèrent harmonieusement dans la topographie. De tels terrains permettent des jeux de rôle et de nombreux autres jeux inconcevables sur une aire de jeux traditionnelle. Jouer au ballon, à cache-cache, etc. sont autant de défis passionnants. Depuis un monticule, les enfants peuvent embrasser du regard toute l'étendue du terrain. Les équipements seront choisis en fonction de la topographie. Un toboggan intégré au relief, p. ex., permet de tirer un profit maximum du terrain. Les hauteurs de chute étant minimales, il est souvent possible d'opter pour un revêtement naturel. Un tel toboggan fait d'une pierre deux coups: plaisir de la glissade et plaisir de découvrir les chemins d'accès! Si le monticule est suffisamment raide, il peut lui-même servir de toboggan.

6.2 Types de jeux

Les jeux se composent de différents éléments et activités. C'est pourquoi une aire de jeux doit être divisée en zones adaptées aux jeux de mouvement, aux jeux créatifs et aux jeux de rôle.

Jeux de mouvement: Les jeux sont étroitement liés aux mouvements. Ils favorisent le développement de la motricité qui, elle, dépend du développement physique de l'enfant. Les jeux de mouvement se divisent en plusieurs catégories, qui doivent être prises en compte sur une aire de jeux.

Jeux créatifs et de mouvement:

Jeux créatifs: Les jeux créatifs développent les capacités manuelles et artistiques de l'enfant. Matériel: panneaux à peindre, sable, terre, gravier, eau.

- **Bouger:** courir, sauter, grimper, glisser, ramper, jouer à chat perché, à cache-cache. **Emplacements:** équipements, aménagements, surfaces dégagées.
- **Bouger sur des éléments fixes:** ramper, se tenir en équilibre, tourner, se balancer, glisser. **Emplacements:** équipements surtout.
- **Bouger avec des équipements de sport** (rollers, planche à roulettes, luge). **Emplacements:** surfaces dures, accès de garages, colonnes.
- **Bouger avec des objets:** jeux de ballon et d'équipe, anneaux, échasses, badminton, boules, billes. **Emplacements:** surfaces dures, parfois gazonnées.

Jeux de rôle: Les jeux de rôle favorisent les contacts sociaux et la communication. A cet effet, on aménagera des niches, coins ou taillis afin de compartimenter l'espace et offrir des lieux de retraite.

Illustration 2
Toboggan intégré au relief

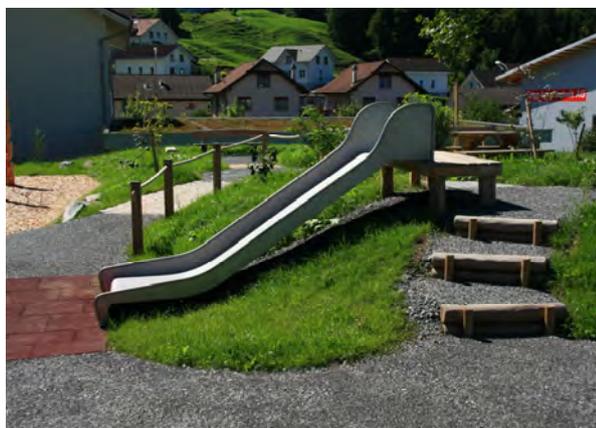


Illustration 3
Surface libre



6.3 Éléments naturels

Plantations, zones ombragées: Les enfants se familiarisent avec les plantes en jouant. Ils les observent ou s'en servent comme matière première. Les plantations protègent contre les intempéries et les nuisances; sous les frondaisons, on peut s'abriter du soleil, du vent et de la pluie. Les adultes y sont à l'aise pour surveiller leurs juniors, et les enfants peuvent jouer à l'abri du soleil. On préférera des plantes indigènes afin d'offrir un espace vital aux oiseaux et aux insectes, et de contribuer à maintenir la biodiversité. Les plantes indigènes s'épanouissent plus vite et résistent mieux aux parasites.

Illustration 4
Ombragement naturel: cabane faite de branches de saules



Chemins et sols naturels: Les chemins font partie intégrante d'une aire de jeux modelée. Pour des raisons écologiques, on donnera la préférence aux matériaux naturels de proximité. Les enfants doivent pouvoir apprendre à marcher, trébucher et tomber sur des surfaces inégales. Le bitume sera réservé aux terrains de jeux nécessitant un revêtement dur (jeux avec des véhicules et, partiellement, jeux de ballon). Les chemins recouverts de dalles, pierres naturelles ou poutres ne présenteront pas de parties pointues ou tranchantes où l'on risque de se blesser.

Clôtures faites de haies vives: Une clôture ou un garde-corps solide empêcheront les enfants inattentifs de sortir de l'aire de jeux. Ils sont d'autant plus recommandés si l'aire de jeux est située près d'une route, d'un cours d'eau, d'une voie de chemin de fer ou d'une pente raide. Une clôture ou un garde-corps envahis par la végétation sont agréables à voir et offrent un espace vital précieux aux animaux, ce qui ne déplaira pas aux enfants. Les arbrisseaux à baies comestibles sont des éléments de valeur. Ils servent à compartimenter ou à délimiter des zones interdites d'accès. Les enfants peuvent observer le processus de maturation et ramasser les fruits (chap. III.5, p. 16).

Les murets de pierres sèches servent à compartimenter, à soutenir ou à délimiter l'aire de jeux. Ils représentent un espace vital précieux pour la faune et la flore. Vu qu'ils assument aussi une fonction d'équipement de jeu, ils doivent répondre à certaines exigences de sécurité; ils seront exempts de cailloux pointus ou tranchants et auront une hauteur maximale de 80–100 cm. Il faut veiller à la solidité de ces murets construits sans mortier. Il est recommandé d'utiliser, le cas échéant, des matériaux lourds et durs, ou de lier solidement certaines pierres.

6.4 Arènes

Les arènes, constituées de pierres arrondies, seront adossées à un monticule recouvert de végétation afin d'ombrager la zone et d'empêcher les enfants de tomber en arrière. La largeur des bancs dépend de leur hauteur; 50 cm au moins sont requis. Il est judicieux d'aménager un palier intermédiaire après trois marches ou à une hauteur de 150 cm. Ce palier devrait avoir une largeur minimale de 150 cm. L'angle d'inclinaison des marches d'escalier doit être de 45° au maximum. Aucune marche ne doit excéder une hauteur de 50 cm et leur largeur ne doit jamais être inférieure à 50 cm.

Illustration 5
Arène



6.5 Cabanes, cabanes dans les arbres

Les cabanes induisent des jeux de rôle ou d'autres jeux imaginés par les enfants, et ce sont d'excellents refuges. Ces huttes fraîches en été, faites d'éléments naturels et artificiels, exercent une fascination toute particulière. Les plantes faisant partie des jeux, il faut préférer des espèces sans épines. Les cabanes construites dans les arbres doivent répondre à des exigences de sécurité analogues à celles des équipements de jeux.

6.6 Cabanes de branchages

Ces dernières années, le saule est revenu à la mode comme matériau de construction. On le trouve autour d'écoles ou de jardins d'enfants. Une cabane ou jungle faite de plants de saule est facile à réaliser, et ce sont des refuges idéaux. Ces cabanes demandent un entretien suivi. Les branches basses seront taillées modérément, afin qu'on ne puisse pas voir ceux qui sont à l'intérieur.

Illustration 6
Cabane faite de branches de saules



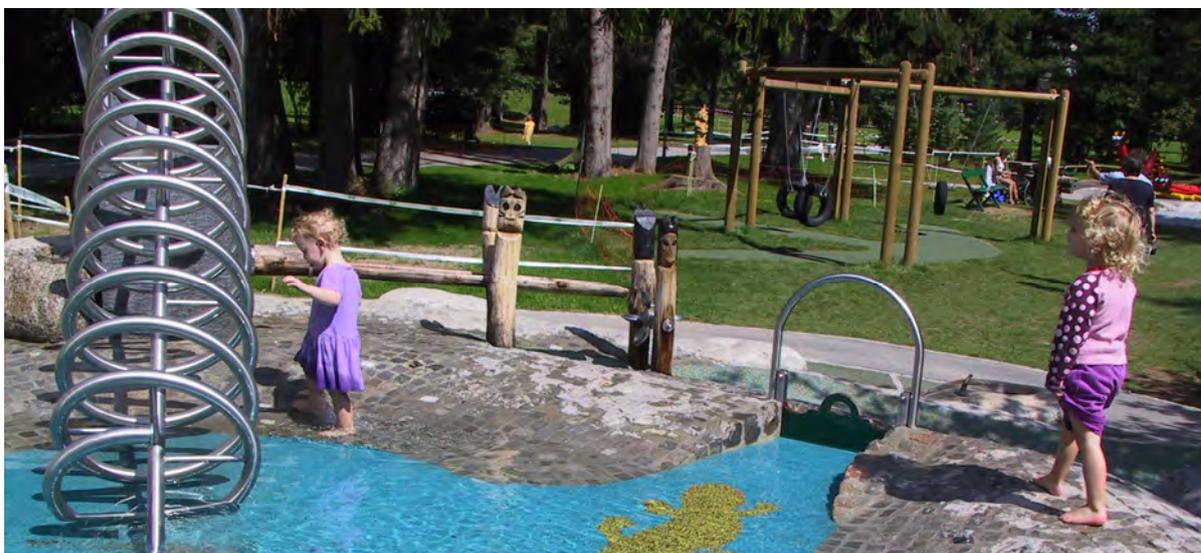
6.7 Terre, sable, glaise

Pour les jeux avec de la terre, de la glaise, du sable ou de l'eau, il vaudrait mieux aménager une «zone humide», afin que les différents jeux ne se gênent pas. Il faut veiller à ce que l'eau s'écoule vers le sable et non du sable vers l'extérieur. Prévoir des plantations qui ombragent le borbier en été. Les bordures des bacs de sable doivent être exemptes de parties ou de roches tranchantes; les traverses de chemin de fer n'y sont pas à leur place. Les bordures seront aussi basses que possible.

6.8 Eau

L'eau se prête merveilleusement aux jeux et stimule l'imagination des enfants: canaux, digues, etc., à construire, ou observer comment l'eau se comporte. C'est pourquoi un point d'eau est indispensable sur une aire de jeux, associé si possible à du sable, de la glaise, de la terre ou à des galets. L'eau doit être potable. Les pompes à eau doivent être dépourvues de points de coincement ou de cisaillement pour les doigts.

Illustration 7
Au bord de l'eau



Au cas où une rivière, un ruisseau, un étang, une fontaine voire même la rive d'un lac seraient intégrés à l'aire de jeux, il faut veiller particulièrement à la sécurité des tout-petits. Dans leur zone de jeux, la profondeur de l'eau ne dépassera pas 20 cm. C'est plus sûr et n'empêche aucunement les enfants de s'ébattre. Les zones d'eau plus profondes feront l'objet de mesures adéquates. Les ruisseaux ayant des rives naturelles et plates augmentent l'attrait d'une aire de jeux.

6.9 Feu

Le feu exerce une attraction particulière sur les enfants. Une grande prudence est toutefois de mise. Les foyers devront être minutieusement planifiés et surveillés, afin de garantir la sécurité des humains, des infrastructures et des équipements. Les expériences faites avec le feu enseignent aux enfants comment le manier avec prudence et ont, par là, aussi un effet préventif.

7. Enfants handicapés sur les aires de jeux

Chaque handicap est individuel, qu'il soit physique ou psychique. Les handicapés ont les mêmes besoins que les personnes «normales», mais leur intégration sociale se heurte à de nombreuses difficultés.

Des aires de jeux pour tous: tous les enfants, adolescents et accompagnateurs, même handicapés, doivent pouvoir accéder à pareille aire de jeux et l'utiliser. Elle doit donc répondre à des exigences de différents ordres. L'accent doit être mis sur la valeur du jeu et l'aménagement des espaces de jeu et des espaces libres, qui doivent être adaptés aux utilisateurs. Dans un souci d'égalité des chances, une telle aire de jeux sera exempte d'obstacles (cf. art. 8 de la Constitution fédérale interdisant toute discrimination); les offres de jeu et de mouvement plurielles et multiusagers devront offrir un maximum de sécurité. Pour plus d'informations: guide «Des places de jeux pour tous» de: info@denkanmich.ch / www.denkanmich.ch

8. Cours de récréation, environnement scolaire

Une aire de récréation doit répondre à de nombreux besoins. C'est en premier lieu un espace de jeu et de repos pour les élèves et les enseignants dans la vie scolaire quotidienne. En plus de cela, elle peut et doit être un espace de mouvement protégé pour enfants et adultes de tous âges.

Éliminer l'agressivité: Souvent, malheureusement, les cours de récréation sont de tristes endroits presque entièrement goudronnés, qui répondent insuffisamment à leur fonction d'aire de repos pendant les pauses. Les enfants y vivent leur besoin de bouger en courant ou en se chamaillant, ce qui augmente l'agressivité plutôt que de la diminuer.

Exigences posées aux aires de récréation: Les cours de récréation doivent répondre aux besoins des différentes tranches d'âge, à savoir bouger, se reposer ou s'isoler des autres. Afin que les élèves s'y sentent à l'aise par beau et par mauvais temps, il faut, en aménageant ou transformant une aire de récréation, planifier minutieusement l'offre de jeux en fonction des besoins des enfants. L'agressivité diminue sur les aires de jeux et de récréation tenant compte de ces principes.

Illustration 8
Equipements de jeux pour enfants handicapés et non handicapés



La nature dans les cours de récréation: Une cour de récréation diversifiée comportera aussi des zones naturelles. Elles contribuent notablement à la sensibilisation des enfants et des adolescents aux objectifs de protection de la nature et de l'environnement. Cette réjouissante prise de conscience, dans laquelle l'école joue un rôle important, est un défi supplémentaire pour le planificateur. Une cour de récréation multifonctionnelle se divise en différents compartiments. Une surface asphaltée est réservée aux jeux de ballon et au roller et, le cas échéant, au cours de gymnastique. Elle pourra être utilisée par l'association sportive et servira, exceptionnellement, de place de parc lors de manifestations. Les chemins peuvent aussi tenir lieu de couloir de course. Les voies d'accès et les places de parc des enseignants seront séparées des zones de jeux.

9. Terrains de sport

Sport et jeux: Un espace public doit être aménagé de façon à ce que toutes les tranches d'âge puissent y jouer ou faire du sport. C'est pourquoi les espaces de loisirs devraient offrir, en plus des équipements de jeux, des zones permettant aux adolescents voire même aux adultes d'exercer des activités sportives ou ludiques. Il est, par conséquent, recommandé de compléter les zones de jeux conventionnelles par des équipements et engins tenant compte de ces besoins et permettant les activités suivantes: basket-ball, streetball, football, tennis de table, roller, planche à roulettes, escalade et autres (chap. V, p. 57). Ces équipements peuvent être utilisés par les écoles (pauses) ou pour le cours de gymnastique.

Jeux et bruit: Les aires destinées à des jeux bruyants seront aménagées à une certaine distance de l'habitat, car tous les riverains n'ont pas la même tolérance ni la même sensibilité au bruit.

Illustration 9
Cour de récréation



10. Fonction des équipements de jeux

Les équipements de jeux ont pour principale fonction de compenser l'absence de mouvement, de communication et de jeux à proximité de l'habitat. En général, les enfants ont besoin de bien peu pour se plonger dans un jeu passionnant. Un choix varié d'éléments est le plus propice à la créativité. Une aire de jeux naturelle offre déjà d'innombrables possibilités, qui peuvent être judicieusement complétées par des équipements.

Équipements de jeux pour enfants handicapés: La plupart des équipements conviendraient à des enfants handicapés s'ils répondaient à des exigences spécifiques. Une prise en compte de cette réflexion lors du projet permet de trouver une solution convenant à tous les besoins.

10.1 Escalade

L'escalade favorise la coordination des mouvements. En grimpant, l'enfant a en général une prise à trois points (2 mains + 1 pied ou 1 main + 2 pieds). Cela lui permet de trouver son équilibre, de sentir le poids de son corps, de découvrir sa force, ses capacités et son courage. Les endroits ou équipements adéquats sont p. ex.: arbre, filet, arbre tournant.

10.2 Entraînement de l'équilibre

Passer d'un point à l'autre sur des poutres ou autres permet d'exercer le sens de l'équilibre. Se prêtent aussi à cet exercice des bordures ou des murs. Ce jeu convient également aux enfants handicapés.

Illustration 10
Installation en plein air



Illustration 11
Tour de grimpe



10.3 Tunnels

Les tunnels génèrent d'intenses sensations et mettent tous les sens à contribution. Certains d'entre eux se présentent même sous forme de labyrinthe avec plusieurs sorties. On les aménagera en faisant passer des chemins et couloirs à travers arbrisseaux et haies. Les tunnels aménagés sous les monticules posent un problème de sécurité à la transition tunnel-terrain. Les travaux d'entretien sont difficiles.

10.4 Balançoires

Les balançoires, par leurs mouvements réguliers, incitent à la rêverie. Le balancement permet de découvrir les lois de la physique et leurs limites. Equipements: balançoires simples, doubles ou hamacs accessibles aussi aux enfants handicapés.

10.5 Toboggans

Sur les toboggans, les enfants découvrent les effets de la pesanteur et de la vitesse. Un toboggan intégré au relief offre diverses possibilités d'accès qui augmentent d'autant l'attrait de l'équipement. Les toboggans seront aménagés sous des arbres ou orientés vers le nord pour éviter les effets du soleil. Munis d'accès et de débouchés plats, ils conviennent aussi aux enfants handicapés.

10.6 Equipements oscillants / à bascule

Les équipements oscillants/à bascule favorisent l'équilibre et les bons rapports avec l'autre. Il existe différents types d'équipements oscillants/à bascule rendant ce jeu plus intéressant: à plateforme, à siège, à ressort. Certains arbustes, des noisetiers p. ex., qui doivent avoir une certaine taille, conviennent aussi parfaitement. Il existe des équipements oscillants à ressort spéciaux pour les enfants handicapés.

Illustration 12
Tunnel de saules



Illustration 13
Balançoire à nacelle



10.7 Jeux impliquant les sens

Les jeux acoustiques, de toucher et visuels sont un complément bienvenu aux équipements conventionnels. Ils ne passionnent pas que les enfants. Ces éléments peuvent être aménagés à hauteur du sol, comme séparateur, aux bords des sentiers ou comme palissades. Ils seront placés de telle façon que les riverains ne soient pas importunés par les sons. Les corps de résonance, pour leur part, ne seront pas trop près de sources de bruit, sinon le jeu perd de son attrait. Les jeux pour les sens sont une alternative judicieuse aux jeux de mouvement pour les enfants handicapés.

Illustration 14
Chicane



11. Accès et clôtures

Les enfants sont parfois absorbés à tel point par le jeu qu'ils oublient tout. Dans le feu de l'action, il leur arrive de quitter l'aire de jeux et de courir sur la route sans s'en rendre compte. Fascinés par l'eau, ils risquent de tomber dans un étang. C'est pourquoi une bonne clôture doit séparer les surfaces destinées aux jeux de la route, des parkings, voies de chemin de fer, cours d'eau profonds, pentes raides ou autres.

Recommandations:

- Pour des raisons de sécurité et suivant les exigences, munir les zones de jeux d'une clôture.
- Différentes solutions et matériaux, qui n'incitent pas à l'escalade, sont envisageables. Toutefois, les clôtures à éléments pointus ou en fil de fer barbelé sont interdites.
- Hauteur recommandée: 100–120 cm.
- Munir les surfaces destinées aux jeux de ballon de filets.
- Aménager l'entrée à l'écart du trafic de transit, prévoir une distance de sécurité entre l'aire de jeux et la surface de circulation.
- Monter un portail ou une barrière aux sorties donnant directement sur la route.
- Aménager les entrées et les sorties de telle sorte que les enfants se rendent compte qu'ils quittent l'enceinte de l'aire de jeux.
- Les largeurs de passage (entrées et sorties) doivent être de 120 cm au moins, et la distance entre les deux éléments d'une chicane de 170 cm au moins. L'accès doit être possible tant pour les poussettes que pour les personnes handicapées, et être exempt d'obstacles.

- Les accès et les clôtures ne doivent pas faire office d'équipements de jeux.
- Aménager les accès en tenant compte des distances de visibilité minimales (normes de l'Association suisse des professionnels de la route et des transports VSS, étude pilote R 9917 du bpa «Betrieb von Kreuzungen mit Rechtsvortritt»).
- Lorsque des aires de jeux bordent une route (p. ex. rues de quartier à faible circulation), envisager, le cas échéant, des mesures de modération du trafic ou la limitation de vitesse à 30 km/h (voir documentations du bpa et normes VSS à cet égard).
- Prévoir des portails pour les véhicules de maintenance, y compris les surfaces et remblais nécessaires à cet effet.

11.1 Panneau d'information

Un panneau sera placé à l'entrée de l'aire de jeux. A première vue, on pourrait se poser la question du pourquoi d'un tel panneau. Toutefois, des utilisateurs sachant à qui annoncer un équipement défectueux, un acte de vandalisme ou des problèmes d'hygiène ou autres, contribuent à la prévention des accidents et au bon fonctionnement d'une aire de jeux. Sur ce panneau figureront le nom et le numéro de téléphone du responsable de l'entretien. Ces informations peuvent être complétées par des pictogrammes permettant d'expliquer certaines règles de comportement aux enfants, p. ex. l'interdiction de mettre un casque sur les équipements de jeux.

Informations devant impérativement figurer sur de tels panneaux:

- nom et adresse de l'aire de jeux (important en cas d'appel d'urgence)
- numéros d'urgence généraux
- informations locales (commune, parking, WC, etc.)
- personne responsable (à contacter en cas de dommages)
- port du casque cycliste interdit

Illustration 15
Panneau d'information



Illustration 16
Pictogrammes casque et collier interdits



IV. Sécurité des aires de jeux

1. Planification

Une aire de jeux répondant aux critères sécuritaires et pédagogiques doit être minutieusement planifiée et aménagée, et régulièrement entretenue. Il est préférable de recourir aux services de spécialistes et de se faire conseiller par les fabricants d'équipements d'aires de jeux.

Préparatifs:

- chercher un terrain adéquat
- vérifier si un permis de construire est nécessaire
- établir un budget (prévoir 10% du prix des équipements pour l'entretien)
- planifier l'aménagement du terrain, le type d'équipements et leur emplacement
- faire calculer ou contrôler la statique par un spécialiste

Avant de passer commande des équipements, demander les informations suivantes au fabricant ou au distributeur:

- gabarit minimal (équipement, espace libre, espace de chute)
- exigences posées aux sols (matériau antichoc)
- tranche d'âge prévue
- certificat de conformité aux normes

Lors de la commande, exiger que les équipements et les documents qui les accompagnent répondent aux normes en vigueur (SN EN 1176:2008) (chap. IV.2, p. 29). Des mesures spéciales de prévention du danger de coincement et de chute seront prises pour les enfants de moins de trois ans.

Exécution, entretien:

- moduler le terrain
- aménager les chemins, escaliers, bancs, points d'eau, etc.
- mettre en place les équipements
- aménager les plantations
- désigner un responsable du contrôle, de la maintenance et des réparations
- établir un cahier des charges et une liste de contrôle des travaux d'entretien (chap. IV.8, p. 51)

Les travaux d'entretien contribuent aussi à la sécurité (Maintenance et utilisation (chap. IV.8, p. 51). Les équipements ont une durée de vie limitée. Un entretien régulier les maintient en bon état et évite des accidents.

2. Normes sur les aires de jeux

2.1 Normes sur les équipements d'aires de jeux 1176:2008, parties 1 à 7

Norme suisse: La norme suisse SN EN 1176:2008 (parties 1 à 7 et nouvelles parties 10 + 11) s'applique à tous les équipements et sols d'aires de jeux utilisés par des enfants seuls ou des groupes d'enfants, excepté les places Robinson dotées de personnel et les équipements considérés comme des jouets en vertu de la norme SN EN 71-8 (jouets, balançoires, toboggans, etc. à usage privé).

- SN EN 1176-1:2008 Equipements et sols d'aires de jeux – Partie 1: Exigences de sécurité et méthodes d'essai générales
- SN EN 1176-2:2008 Equipements et sols d'aires de jeux – Partie 2: Exigences de sécurité et méthodes d'essai complémentaires spécifiques aux balançoires
- SN EN 1176-3:2008 Equipements et sols d'aires de jeux – Partie 3: Exigences de sécurité et méthodes d'essai complémentaires spécifiques aux toboggans
- SN EN 1176-4:2008 Equipements et sols d'aires de jeux – Partie 4: Exigences de sécurité et méthodes d'essai complémentaires spécifiques aux téléphériques
- SN EN 1176-5:2008 Equipements et sols d'aires de jeux – Partie 5: Exigences de sécurité et méthodes d'essai complémentaires spécifiques aux manèges
- SN EN 1176-6:2008 Equipements et sols d'aires de jeux – Partie 6: Exigences de sécurité et méthodes d'essai complémentaires spécifiques aux équipements oscillants

- SN EN 1176-7:2008 Equipements et sols d'aires de jeux – Partie 7: Guide d'installation, contrôle, maintenance et utilisation

2.2 Normes additionnelles 1176:2008, parties 10 et 11

Lors de leur révision en 2008, les normes SN EN ont été complétées par deux nouvelles normes. Elles traitent des équipements de jeux intérieurs et des filets à grimper tridimensionnels, si bien que la présente documentation ne fait que les mentionner, sans entrer dans les détails.

- SN EN 1176-10:2008 Equipements d'aires de jeux et revêtements de surface d'aires de jeux – Partie 10: Exigences de sécurité et méthodes d'essai complémentaires spécifiques aux équipements de jeu totalement fermés
- SN EN 1176-11:2008 Equipements et sols d'aires de jeux – Partie 11: Exigences de sécurité et méthodes d'essai complémentaires spécifiques des filets à grimper tridimensionnels

Preuves de la sécurité:

Les certificats de contrôle doivent être délivrés par un institut reconnu, suisse ou européen. Les fabricants ont en outre la possibilité de procéder eux-mêmes à une certification ou de faire déclarer la conformité des équipements à la norme SN EN 1176:2008 par un institut.

2.3 Sols d'aires de jeux absorbant l'impact

- SN EN 1177:2008: Sols d'aires de jeux absorbant l'impact – Détermination de la hauteur de chute critique
- Achat des normes: www.snv.ch

3. Définitions (SN EN 1176-1:2008)

Espace libre: Espace pouvant être occupé par un utilisateur entraîné par l'équipement dans un mouvement forcé comme glisser, se balancer, osciller (chap. IV.5.8, p. 36).

Espace de chute: Espace à l'intérieur, sur ou autour de l'équipement, pouvant être traversé par un utilisateur en train de tomber d'une partie de l'équipement en hauteur (chap. IV.5.9, p. 37).

Espace de l'équipement: Espace occupé par l'équipement de jeux.

Hauteur de chute libre: Pour sa détermination, il faut tenir compte des mouvements possibles de l'équipement et de l'utilisateur. D'une manière générale, cela signifie que le mouvement maximal de l'équipement est déterminant. La hauteur de chute libre ne doit pas excéder 3 m.

Hauteur de chute critique: Hauteur de chute max. pour laquelle le sol présente un niveau acceptable d'atténuation de l'impact (Tableau 1).

Plateforme: Surface surélevée où des utilisateurs peuvent se tenir debout sans prise pour les mains.

Équipement à grimper: Équipement de jeux sur ou à l'intérieur duquel l'utilisateur peut se déplacer en utilisant l'appui de ses mains et de ses pieds/jambes, et qui exige au minimum trois points de contact avec l'équipement, l'un de ces points étant la prise d'une main. Main courante: Dispositif d'appui qui aide l'utilisateur à garder son équilibre. Garde-corps: Dispositif qui empêche l'utilisateur de tomber. Balustrade: Dispositif qui empêche l'utilisateur de tomber et de passer dessous.

Point d'écrasement: Emplacement où certaines parties de l'équipement peuvent se rapprocher les unes des autres en créant un risque d'écrasement (coincement) des personnes ou de parties du corps.

Point de cisaillement: Endroit où une partie de l'équipement peut passer devant une autre en créant un risque de coupure de parties du corps.

Point de coincement: Endroit dangereux où une partie du corps/un vêtement peut se coincer.

Tableau 1 Hauteur de chute libre			
Debout	Assis	Suspendu	Escalade
Les équipements construits pour l'«escalade» ne doivent pas permettre l'accès à des points d'une hauteur de chute de plus de 300 cm.			
Distance verticale: de l'appui des pieds à la surface en dessous	Distance verticale: de l'assise levée à 60° à la surface en dessous	(Lorsque le corps est maintenu en suspension par les mains uniquement et que le corps entier peut être soulevé jusqu'au support des mains.) Distance verticale: de la hauteur de l'élément de suspension des mains jusqu'à la surface située en dessous	(Lorsque le soutien du corps est assuré par une combinaison de prises des pieds/jambes et des mains, p. ex. cordes à grimper ou mâts de descente.) Distance verticale: - hauteur max. de position des pieds: 300 cm jusqu'à la surface située en dessous - hauteur max. de position des mains: 400 cm jusqu'à la surface située en dessous (hauteur de chute libre mesurée depuis la hauteur max. de position des mains, moins 100 cm, jusqu'à la surface en dessous)
			

4. Equipements de jeux pour enfants de moins de trois ans (SN EN 1176-1:2008)

Sur des aires de jeux spéciales destinées aux très jeunes enfants, où ceux-ci ne sont pas surveillés en permanence, il faut tenir compte de cette situation et prendre des mesures adéquates.

Recommandations:

- A partir d'une hauteur de 60 cm depuis le sol ou la plateforme, les ouvertures seront inférieures à 8,9 x 15,7 cm, Ø 13 cm ou supérieures à Ø 23 cm.
- Les équipements dont la plateforme est à plus de 60 cm de la surface de jeux normale seront munis d'une balustrade d'au moins 70 cm de haut. Cette dernière ne doit pas être facile à escalader.
- Les escaliers seront munis d'une balustrade de chaque côté dès la première marche. Celle-ci doit aussi pouvoir servir de main courante.
- Les rampes seront munies, de chaque côté, d'une balustrade d'au moins 70 cm de haut si la hauteur de chute dépasse 60 cm.
- A titre préventif, on peut rendre inaccessibles les équipements ne convenant pas aux tout-petits, p. ex. en surélevant les plates-formes à plus de 60 cm et les échelons à plus de 40 cm du sol.

5. Exigences générales (SN EN 1176-1:2008)

5.1 Matériaux

Intégrité de structure: Les matériaux seront choisis conformément aux normes européennes en la matière. La résistance de la structure d'un équipement sera vérifiée soit en la calculant, soit par des essais physiques, soit en combinant les deux (annexes à la norme SN EN 1176-1:2008).

Matériaux: Lorsqu'il est possible de prévoir des températures élevées, on choisira les matériaux de façon à éviter le risque de brûlure lié au contact direct avec la peau. Les matériaux utilisés ne doivent pas s'effriter.

Bois: Les parties en bois seront conçues de telle manière que les eaux pluviales puissent s'évacuer librement et ne s'accumulent pas. Les éléments en bois qui affectent la stabilité de la structure et qui sont en contact permanent avec le sol doivent être spécialement traités ou faits de bois naturellement résistant (p. ex. if, cèdre jaune, thuya géant, châtaignier, chêne, conformément à la norme SN EN 350-2).

5.2 Etat de surface des équipements

Équipements en bois: On choisira un bois peu susceptible de produire des éclaves. L'état de surface des équipements faits d'autres matériaux (p. ex. fibre de verre) sera exempt d'éclats. Les surfaces rugueuses ne doivent présenter aucun risque de blessure.

Clous: Les clous, extrémités de câbles métalliques en saillie, éléments pointus ou à arêtes vives ne sont pas admissibles.

Parties proéminentes: Les parties saillantes des filetages de boulons aux parties accessibles des équipements doivent être recouvertes en permanence, p. ex. au moyen d'écrous borgnes. Les écrous et têtes de boulons dépassant de moins de 8 mm seront exempts de bavures; les soudures seront ébarbées de façon à être lisses.

Arêtes vives: Sur chaque partie d'équipement accessible, les coins, bords et parties saillantes qui dépassent de plus de 8 mm et ne sont pas protégés par des surfaces adjacentes éloignées de 25 mm au max. de l'extrémité de la partie en saillie doivent être chanfreinés (rayon du chanfrein: min. 3 mm). Les parties accessibles des équipements seront dépourvues de bords acérés ou pointus.

5.3 Protection contre les chutes

Lorsque les mains courantes, garde-corps ou balustrades sont installés sur des rampes ou des escaliers, ils doivent commencer à l'endroit le plus bas de la rampe ou de l'escalier.

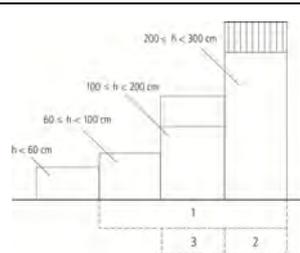
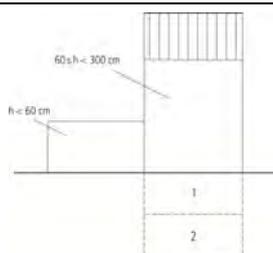
Mains courantes: Elles seront situées entre 60 et 85 cm au-dessus de la position des pieds et avoir une bonne prise en main. La section transversale de tout support conçu pour être saisi doit avoir une largeur de prise max. de 60 mm.

Garde-corps: La norme prescrit des garde-corps de 60–85 cm de haut pour les équipements dont la plateforme se trouve à 100–200 cm de la surface de jeu (le bpa recommande au moins 70 à 85 cm).

Balustrades: Des balustrades doivent être prévues pour les équipements facilement accessibles à partir d'une hauteur de chute de 60 cm. Pour les équipements difficilement accessibles munis d'une plateforme à plus de 200 cm au-dessus de la surface de jeu, la norme prescrit une balustrade d'au moins 70 cm de haut (le bpa recommande au moins 80 cm). Les éléments de remplissage ne serviront pas de marches et n'inciteront pas les enfants à grimper. Le dessus des balustrades ne doit pas inciter les enfants à se mettre debout ou à

Tableau 2
Protection contre les chutes

Équipement facilement accessible à tout âge	Équipement non aisément accessible
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sols atténuant l'impact selon SN EN 1176-1:2008 2. Balustrade exigée 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sols atténuant l'impact selon SN EN 1176-1:2008 2. Balustrade exigée 3. Garde-corps exigé



s'asseoir dessus. Balustrades à barreaux verticaux: pas d'ouvertures supérieures à 8,9 cm. Les balustrades doivent entourer complètement la plateforme, à l'exception des ouvertures d'entrée et de sortie. La largeur des ouvertures ne dépassera pas 50 cm, à moins qu'un élément horizontal ferme le dessus de l'ouverture. Pour les escaliers, rampes ou ponts, l'ouverture ne doit pas être supérieure à ces éléments. Les ouvertures pratiquées dans les balustrades qui donnent accès à des éléments de jeux fortement inclinés (p. ex. filets à grimper) ne doivent pas dépasser 120 cm.

5.4 Accessibilité aux adultes

Aide en cas d'incendie/accident: Les équipements doivent permettre aux adultes d'aider les enfants à l'intérieur. **Ceci est particulièrement important en cas d'incendie/accident.** L'objectif étant de pouvoir quitter l'équipement en toute sécurité, il faut éviter les impasses, veiller à une aération suffisante et garantir la visibilité sur toute la longueur du chemin. Pour une longueur de plus de 2 m, les équipements doivent être pourvus de deux ouvertures indépendantes situées sur différents côtés. Ces ouvertures, de Ø 50 cm au moins, ne doivent pas pouvoir être bloquées et seront accessibles sans faire usage d'un matériel complémentaire (p. ex. une échelle).

5.5 Parties mobiles et proéminentes

Ecrasement et cisaillement: Il ne doit y avoir aucun point d'écrasement ou de cisaillement entre des parties mobiles, ou entre des parties mobiles et des parties fixes de l'équipement. Les forces de poussée doivent être amorties.

Parties mobiles des ponts suspendus: Il ne doit y avoir aucun risque de coincement de la tête ou des doigts entre les parties mobiles et les parties fixes des ponts suspendus. Les ouvertures doivent soit être supérieures à Ø 23 cm ou comprises entre 1,2 cm et 8,9 cm. L'équipement doit être construit de façon à ce que les ouvertures ne puissent pas causer des coincements de la tête ou du cou, que le passage s'effectue la tête la première ou les pieds en avant.

Parties proéminentes: Toute partie proéminente, pointue ou tranchante est à proscrire. Les surfaces rugueuses ne doivent présenter aucun risque de blessure. Si des filetages de boulons se trouvent à l'intérieur d'une partie d'équipement accessible, ils doivent être recouverts en permanence. On évitera tout obstacle proéminent auquel l'utilisateur ne s'attend pas et qui pourrait le blesser.

Tableau 3
Ouvertures d'entrée et de sortie dans les balustrades

Largeur max. des ouvertures 50 cm: pas de garde-corps nécessaire	Ouvertures supérieures à 50 cm: garde-corps nécessaire	Largeur max. des ouvertures dans les balustrades: 120 cm
--	--	--



5.6 Points de coincement: vue d'ensemble

Illustration 17
Vue d'ensemble des points de coincement

	Ouvertures totalement circonscrites		Ouvertures partiellement circonscrites	Ouvertures en V	Saillies	Parties mobiles de l'équipement
	Rigides	Non-rigides				
Corps entier						
Tête / cou tête la première						
Tête / cou pieds les premiers						
Bras / Mains						
Jambe / Pieds						
Doigts						
Vêtements						
Cheveux						

5.7 Points de coincement

Les parties d'équipement doivent être conçues de telle manière que les ouvertures ne deviennent pas des points de coincement. L'examen des points de coincement des doigts, de la tête, du cou, des pieds, des jambes ou des cheveux est réalisé à l'aide de gabarits, dont l'utilisation requiert des connaissances spécifiques.

5.7.1 Liste des gabarits

1. Gabarit E (petite tête Ø 13 cm)
2. Gabarit C (torse 8,9 cm x 15,7 cm)
3. Gabarit D (grande tête Ø 23 cm)
4. Gabarit pour l'évaluation du coincement de la tête et du cou dans les ouvertures partiellement circonscrites et les ouvertures en V
5. Essai du bouton de duffle-coat (point de coincement des vêtements/cheveux)
6. Point de coincement des doigts (Ø 0,8 cm ou 2,5 cm); non valable pour les maillons d'une chaîne
7. Détermination de la projection des supports des mains et/ou des repose-pieds (Ø 4,4 cm)

Illustration 18
Aperçu des gabarits



Points de coincement du corps entier: Il faut éviter les situations dangereuses partout où les enfants risquent de se glisser. En cas d'urgence, les adultes doivent pouvoir les aider. Les exigences suivantes s'appliquent aux tunnels (Tableau 4):

- Si l'inclinaison est supérieure à 15°, il faut prévoir des poignées ou des marches.
- Les toboggans tubulaires fermés auront une hauteur et largeur intérieures d'au moins 75 cm.

Points de coincement des doigts: Pas de trous de Ø 8–25 mm dans l'espace libre dans lequel l'utilisateur est entraîné dans un mouvement forcé. Pas de trou situé dans une zone à plus de 100 cm au-dessus de la surface d'impact potentielle. Les extrémités des tubes et tuyaux seront obstruées de façon à ce que les obturations ne puissent pas être retirées sans outil.

Tableau 4
Tunnels: points de coincement du corps entier

Extrémités	Longueur du tunnel	Dimensions intérieures (hauteur et largeur)	Inclinaison
Ouvert à une extrémité	Jusqu'à 200 cm	≥ 75 cm	Jusqu'à 5°. Uniquement vers le haut
Ouvert aux deux extrémités	Jusqu'à 100 cm	≥ 40 cm	Jusqu'à 15°
Ouvert aux deux extrémités	Jusqu'à 200 cm	≥ 50 cm	Jusqu'à 15°
Ouvert aux deux extrémités	> 200 cm	≥ 75 cm	Jusqu'à 15°

Points de coincement de la tête, du cou, des jambes, des pieds:

Il faut veiller à ce qu'il n'y ait aucun point de coincement à partir d'une hauteur de 60 cm de la plateforme ou du sol:

- ouvertures totalement circonscrites à travers lesquelles l'utilisateur peut glisser la tête la première ou les pieds les premiers
- ouvertures partiellement circonscrites ou en forme de V
- points de cisaillement ou ouvertures mobiles (p. ex. aux ponts suspendus)
- pas d'ouvertures circulaires totalement circonscrites de Ø 13–23 cm
- pas d'ouvertures totalement circonscrites entre 8,9 x 15,7 cm et Ø 23 cm
- pas d'espaces verticaux ouverts vers le haut entre 4,5 et 23 cm
- intervalle d'au moins 40 cm entre un équipement mobile et le sol

Points de coincement des vêtements, des cheveux:

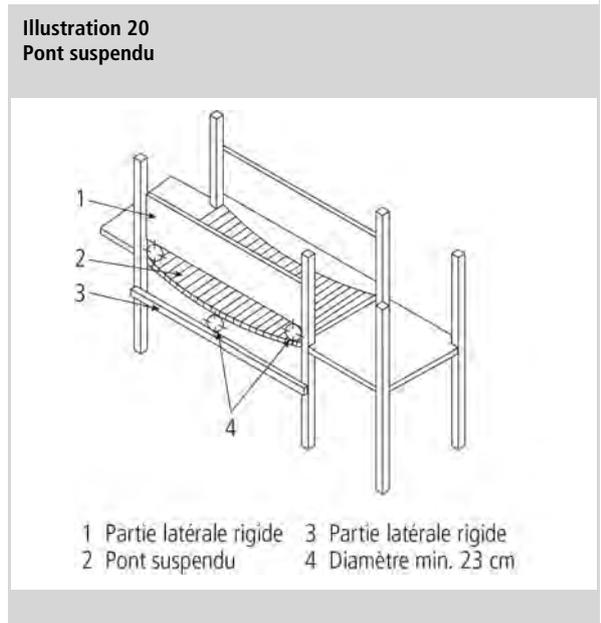
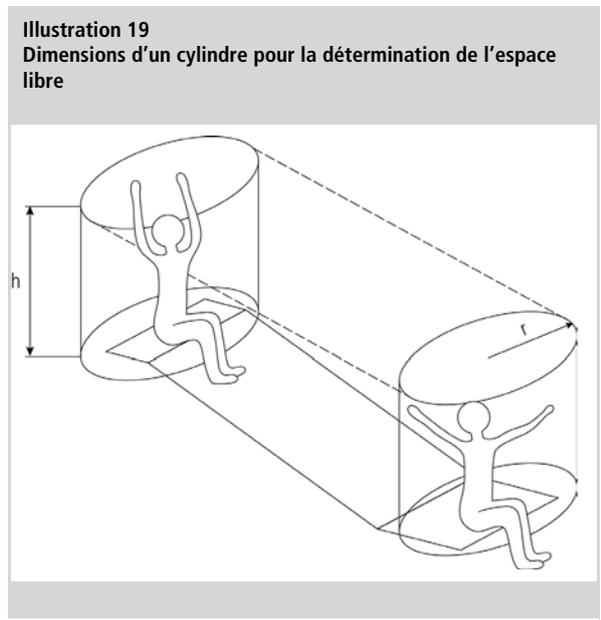
Les équipements doivent être exempts d'ouvertures en V ou de trous dans lesquels des vêtements ou des cheveux peuvent se prendre juste avant ou pendant que l'utilisateur est entraîné dans un mouvement forcé (p. ex. toboggans, mâts de pompiers). Les pivots et les autres parties rotatives doivent être recouverts de manière à éviter le happement de vêtements ou de cheveux.

Tableau 5
Espaces libres

Type d'utilisation	Rayon r	Hauteur h
Debout	100 cm	180 cm
Assis	100 cm	150 cm
Suspendu	50 cm	30 cm au-dessus de la position de prise de suspension
Suspendu	50 cm	180 cm au-dessous de la position de prise de suspension
Suspendu	35 cm	Mâts de pompiers

5.8 Espace libre

Sauf spécification contraire, l'espace libre d'un utilisateur est défini comme étant une série d'espaces cylindriques. Il est déterminé en tenant compte des éventuels déplacements de l'équipement et de l'utilisateur (Illustration 19, Tableau 5).



5.9 Espace de chute

L'espace de chute d'un équipement ne comportera pas d'objets durs, proéminents ou à arêtes vives, ni d'autres équipements. Le revêtement sera uniforme. Les dimensions de l'espace de chute ou de la zone d'impact dépendent de la hauteur (revêtement antichoc à partir de 60 cm) et du mouvement de l'équipement. L'espace de chute des équipements statiques (p. ex. plateforme, tour de grimpe, rampe, escalier) aura une longueur d'au moins 150 cm. L'espace de chute sera prolongé à partir d'une hauteur de chute libre de 150–300 cm (hauteur de chute maximale admise).

Autres exigences posées aux espaces de chute:

- L'espace de chute sera exempt d'obstacles pouvant blesser l'utilisateur qui tombe.
- Le revêtement de la zone d'impact doit répondre aux exigences posées aux matériaux d'atténuation de l'impact.

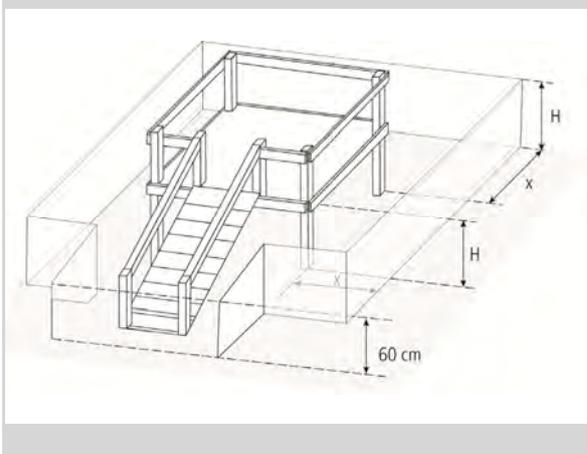
Mesures de sécurité: Les espaces libres (chap. IV.5.8, p. 36) ne doivent pas se chevaucher. Ils doivent aussi être exempts de tout autre objet (p. ex. branches) et ne pas être interrompus par des chemins d'accès.

Règles générales:

- Les espaces libres ne doivent pas se chevaucher.
- Les espaces libres et les espaces de chute ne doivent en général pas se chevaucher.
- Les espaces de chute peuvent en général se chevaucher.

Calcul de l'espace de chute:
 $x = \frac{2}{3} \text{ hauteur de chute} + 50 \text{ cm}$

Illustration 21
Plateforme avec espace de chute



5.10 Echelles, escaliers, rampes, cordages et chaînes

Echelles: Les échelons ou barreaux doivent être suffisamment espacés, de façon qu'il n'y ait pas de risque de se coincer la tête. Espacement idéal: 23–28 cm. Les éléments en bois doivent présenter des assemblages solides, qui ne peuvent pas être défaits ou déplacés. Un assemblage réalisé uniquement à l'aide de clous ou de vis à bois n'est pas admissible. Les échelons des échelles quasi verticales auront une largeur de 6 cm au plus. Afin que le pied repose bien sur l'échelon, il faut prévoir un espace libre d'au moins 9 cm derrière l'échelle. Au point où l'échelle débouche sur la plateforme, les montants seront prolongés jusqu'à la hauteur du garde-corps ou de la balustrade.

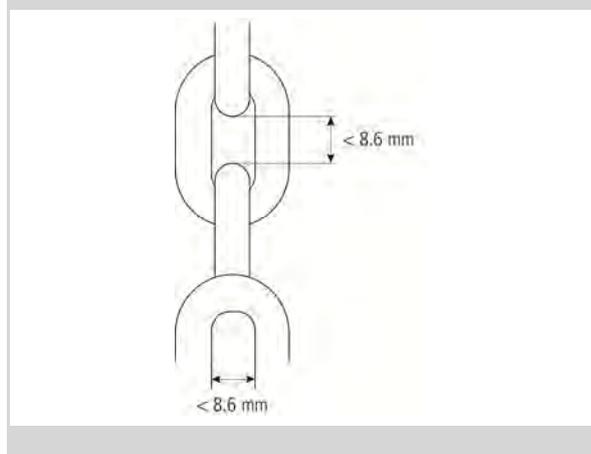
Escaliers: Les marches doivent avoir une profondeur minimale de 14 cm. Il faut éviter tout risque de coincement de la tête (chap. IV.5.6, p. 34). Un garde-corps (respectivement une balustrade) est indispensable pour les équipements de jeux à partir d'une hauteur de chute de 100 cm. Si les équipements sont accessibles aux enfants de moins de trois ans (chap. IV.5.3, p. 32), un garde-corps (respectivement une balustrade) doit être apposé des deux côtés lorsque la volée de marches s'élève à plus de 100 cm (resp. 60 cm) au-dessus du sol. Si la longueur d'une volée de marches est importante, des paliers intermédiaires seront aménagés tous les 200 cm au plus. La ligne de foulée ne doit pas être continue (à chaque palier, l'escalier sera décalé d'une largeur de volée ou tourné de 90°).

Rampes: Elles doivent avoir une inclinaison constante (max. 38°). Les garde-corps (chap. IV.5.3, p. 32) seront installés dès le début de la rampe. Les rampes doivent être le plus horizontales possible sur toute leur largeur et présenter des dispositifs assurant l'appui des pieds.

Cordes suspendues (fixées à une extrémité): Elles ne doivent pas être combinées avec des balançoires dans la même travée. Pour les cordes suspendues, les cordes et filets à grimper, on utilisera (à cause du vandalisme) des cordages avec une âme en câble métallique. Les cordes suspendues d'une longueur de 200–400 cm se trouveront à 100 cm au moins des autres parties de l'équipement. Diamètre de la corde: entre Ø 2,5 et 4,5 cm.

Cordes à grimper: Elles doivent être fixées aux deux extrémités. Diamètre: entre Ø 1,6 et 4,5 cm.

Illustration 22
Maillons d'une chaîne



Filets à grimper: Ils doivent être exempts de points de coincement. Pour les filets à grimper ou les filets horizontaux, on choisira des mailles très serrées (largeur inférieure à 12 cm). Les filets seront examinés à l'aide de trois gabarits: gabarit E (Ø 13 cm), gabarit C (8,9 x 15,7 cm) et gabarit D (Ø 23 cm). S'il est possible de faire passer l'un des deux petits gabarits à travers les mailles du filet, alors il faut aussi pouvoir le faire avec le gabarit C en exerçant une force de +/-222 N. Diamètre du cordage: entre Ø 1,6 et 4,5 cm.

Chaînes: Les maillons doivent avoir une ouverture maximale de 8,6 mm dans toutes les directions, excepté aux points d'assemblage, où l'ouverture sera soit inférieure à 8,6 mm, soit supérieure à 12 mm (Illustration 22, p. 38).

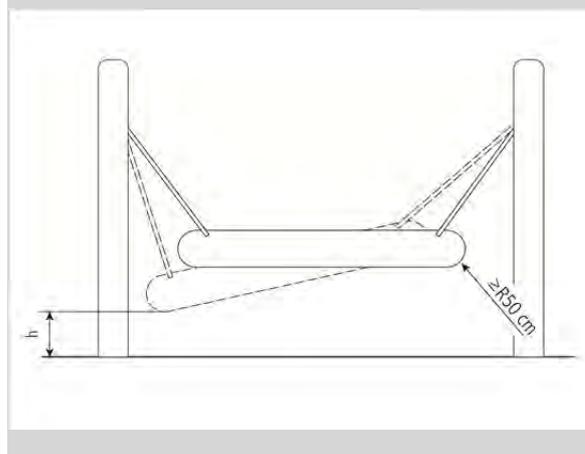
5.11 Poutres suspendues

Les poutres suspendues sont dites lourdes lorsqu'elles ont une masse d'au moins 25 kg. Sous une poutre suspendue lourde, la garde au sol à partir du point le plus bas du bord inférieur de la poutre oscillante doit être d'au moins 40 cm. La plage de mouvement vers l'avant, l'arrière et sur les côtés ne doit pas dépasser 10 cm et ne pas s'étendre au-delà des poteaux d'appui. La distance entre les poteaux d'appui et la poutre suspendue ne doit pas être inférieure à 23 cm sur l'ensemble de la plage de mouvement. Toutes les arêtes de la poutre doivent être arrondies et avoir un rayon d'au moins 5 cm.

5.12 Protection contre les blessures dues à d'autres types de mouvements

L'espace pouvant être occupé par l'utilisateur et situé dans, sur ou autour de l'équipement doit être exempt d'obstacles auquel l'utilisateur n'est pas susceptible de s'attendre et qui pourraient le blesser en cas de choc.

Illustration 23
Exemple de poutre suspendue



6. Sols d'aires de jeux absorbant l'impact (SN EN 1176-1:2008)

Hauteur de chute, surface de chute: Selon la norme SN EN 1176-1:2008, le revêtement de la zone d'impact de l'espace de chute doit avoir des propriétés antichocs adéquates, mesurées selon les critères de la norme SN EN 1177:2008. La hauteur de chute critique d'un revêtement doit être supérieure ou égale à la hauteur de chute libre de l'équipement.

Exigences de sécurité:

- L'épaisseur de la couche des matériaux meubles tels que le sable, le gravier, les copeaux de bois ou d'écorce doit être adaptée à la hauteur de chute maximale.
- Ces matériaux doivent être remués périodiquement et échangés de temps à autre.

6.1 Les sols d'aires de jeux absorbant l'impact et leurs applications

En vertu de la norme suisse SN EN 1176-1:2008, il n'est pas nécessaire de produire les résultats des mesures selon la norme SN EN 1177 pour les revêtements antichocs tels que le gazon, les copeaux de bois ou d'écorce, le sable ou le gravier. Différents instituts d'essais ayant effectué ces mesures, on dispose d'une liste de valeurs générales (Tableau 6). Sous les équipements de jeux dont la hauteur de chute libre est inférieure à 60 cm et qui n'entraînent pas le corps de l'utilisateur dans un mouvement forcé, il n'est pas exigé d'essai de la hauteur de chute critique des sols. Si la hauteur de chute libre entre deux plates-formes adjacentes est supérieure à 100 cm, la face supérieure de la plate-forme inférieure doit présenter les propriétés d'atténuation de l'impact nécessaires.

Matériau	Description	Utilisation	Hauteur de chute max.	Effet amortissant + effet de tassement = épaisseur minimale
Revêtement dur	Asphalte, béton, pavés	Pour les jeux de groupe et de balle Pas sous les équipements d'aires de jeux	–	Revêtement dur inadmissible
Revêtement naturel	Terre, glaise, herbe ou gravier rond	Pour les jeux de groupe et de balle ainsi que sous les équipements avec une faible hauteur de chute	Jusqu'à 100 cm	–
Gazon	–	Sous les équipements d'aires de jeux et pour les terrains de jeux	Jusqu'à 100 cm	–
Gravier rond	Calibre: 2–8 mm; tamisage selon SN EN 933-1	Sous les équipements d'aires de jeux	Jusqu'à 200 cm Jusqu'à 300 cm	20 cm + 10 cm = 30 cm 30 cm + 10 cm = 40 cm
Copeaux d'écorce	Calibre: 20–80 mm; copeaux frais, secs et aérés	Sous les équipements d'aires de jeux	Jusqu'à 200 cm Jusqu'à 300 cm	20 cm + 10 cm = 30 cm 30 cm + 10 cm = 40 cm
Copeaux de bois	Calibre: 5–30 mm; copeaux frais, secs et aérés	Sous les équipements d'aires de jeux	Jusqu'à 200 cm Jusqu'à 300 cm	20 cm + 10 cm = 30 cm 30 cm + 10 cm = 40 cm
Sable de quartz	Calibre: 0,2–2,0 mm, sable sans glaise; tamisage selon SN EN 933-1	Sous les équipements d'aires de jeux	Jusqu'à 200 cm Jusqu'à 300 cm	20 cm + 10 cm = 30 cm 30 cm + 10 cm = 40 cm
Plaques antichocs et revêtements antichocs fixes	Cf. liste du bpa «Matériel antichocs» (test selon SN EN 1177); en fonction de la hauteur de chute	Sous les équipements d'aires de jeux	Jusqu'à 300 cm	Épaisseur des revêtements selon les résultats du laboratoire et le certificat d'expertise

7. Equipements de jeux selon la norme SN EN 1176:2008

7.1 Balançoires (SN EN 1176-2:2008)

7.1.1 Exigences générales

Une balançoire est un équipement mobile où le poids de l'utilisateur est supporté par un pivot ou un joint articulé. On distingue quatre types de balançoires (Tableau 7, p. 43).

Exigences de sécurité:

- **Garde au sol:** Au repos, la distance entre le sol et le siège doit être d'au moins 35 cm et, si le siège est constitué d'un pneumatique, d'au moins 40 cm. Pour les balançoires à contact munies de pneumatiques verticaux utilisés comme sièges, la garde au sol peut être réduite à 10 cm car il est plus difficile de sauter de ce type de siège.
- **Moyens de suspension:** Les éléments de suspension rigides (p. ex. tiges) sont prohibés. Les cordages avec une âme en câble métallique (chap. IV.5.10, p. 38) ou les chaînes ayant une ouverture maximale de 8,6 mm dans toutes les directions conviennent le mieux. Avec des mailons plus larges, il y a un risque de se coincer les doigts. De telles chaînes peuvent être sécurisées par une gaine synthétique.
- **Revêtement de sol:** Le revêtement sous la balançoire sera amortissant. Les exigences dépendent de la hauteur de chute potentielle. Celle-ci est mesurée entre le revêtement et le siège positionné dans un angle de 60° par rapport à sa position au repos. Le fabricant de la balançoire fournira les informations nécessaires sur le revêtement (dimensions et hauteur de chute critique).
- Si le revêtement de sol amortissant est en matériau synthétique, il faut prévoir, de toute part, une longueur supplémentaire de 0,50 m faisant immédiatement suite à l'espace de chute et exempte d'obstacles. Cette surface ne doit pas être constituée d'un revêtement dur. Du gazon, de l'herbe ou l'humus sont possibles. Il est important qu'aucun objet dur (siège, poubelle, etc.) ne s'y trouve. Si l'on utilise un matériau antichoc naturel (p. ex. sable, gravier rond, copeaux de bois) comme revêtement amortissant, la longueur supplémentaire exempte d'obstacles que l'on vient de mentionner est déjà comprise dans la longueur totale à prévoir pour ce revêtement meuble.
- **Largeur de la zone d'impact:** Pour les sièges individuels de balançoires ayant une largeur jusqu'à 50 cm et un ou plusieurs axes de rotation (types 1, 2 et 4), la largeur de la zone d'impact doit être d'au moins 175 cm. Pour les sièges plus larges, elle doit être augmentée de la largeur d'assise supplémentaire. Si le portique comporte deux sièges, la largeur de la zone d'impact sera adaptée à la largeur de l'équipement. Pour les balançoires de type 4 (balançoires à contact), la distance horizontale min. entre la surface du siège et l'axe central doit être de 40 cm lorsque le siège se trouve à 90°. Vers l'extérieur, les espaces de chute seront déterminés à l'aide du Tableau 8, p. 43.
- **Sièges:** Ne pas utiliser de matériaux durs pour les sièges (p. ex. bois). L'écartement entre les sièges et la longueur du revêtement antichoc dépendent de la hauteur du point de suspension de la balançoire. Les portiques comportant plus de deux sièges doivent être divisés entravés par des éléments de construction. Pour les balançoires à contact (type 4), les sièges doivent être construits de manière à décourager les

sauts vers l'axe central pendant le balancement, p. ex. au moyen d'un pneumatique vertical ou d'une barre de retenue.

7.1.2 Balançoires à point de suspension unique

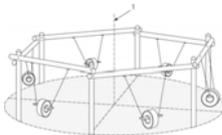
En plus des exigences de sécurité générales applicables aux balançoires, il faut tenir compte des exigences spécifiques suivantes:

- **Sièges:** Seuls sont admis les sièges répondant à la norme SN EN 1176-2:2008 (s'assurer de la présence du sigle).
- **Dégagement du siège:** Une distance d'au moins 40 cm est requise entre le siège et le sol ainsi qu'entre le siège et les parties d'équipement adjacents.
- **Moyens de suspension:** La rotule articulée doit être conçue spécifiquement pour ce type de balançoires. Si tel n'est pas le cas, il faut mettre en place un dispositif de retenue supplémentaire qui n'entrave pas le mouvement de rotation de la rotule. Les cordages avec une âme en câble métallique ou les chaînes ayant une ouverture maximale de 8,6 mm dans toutes les directions conviennent le mieux. Le point de fixation doit être tel que les câbles de suspension ne s'emmêlent pas lorsque la balançoire tourne.

7.1.3 Pas de chevauchement des espaces de chute et des espaces libres

Pour les balançoires, les exigences générales doivent être respectées. Les balançoires ne doivent pas être combinées avec des cordes suspendues (fixées à une extrémité) dans la même travée.

Tableau 7
Balançoires

Type	Illustration
<p>Balançoire à un axe de rotation (type 1)</p> <p>Le siège est suspendu individuellement de façon souple à une poutre transversale. L'oscillation s'effectue à angle droit par rapport à la poutre.</p>	
<p>Balançoire à plusieurs axes de rotation (type 2)</p> <p>Le siège est suspendu à une ou plusieurs poutres transversales de manière à pouvoir osciller à angle droit ou longitudinalement par rapport à la ou aux poutres.</p>	
<p>Balançoire à point de suspension unique (type 3)</p> <p>Le siège ou la plateforme est suspendu(e) par des câbles ou des chaînes réunis en un point de fixation de telle façon que la balançoire puisse se déplacer dans toutes les directions.</p>	
<p>Balançoire à contact (type 4)</p> <p>Un groupe de six sièges en général suspendus individuellement de façon souple à des poutres transversales est disposé autour d'un axe central (point central).</p>	

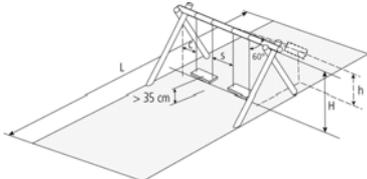
Type	Illustration
<p>Espace de chute des balançoires</p> <p>Voir Tableau 8</p>	

Tableau 8
Espace de chute des balançoires

Hauteur du portique H (cm)	Longueur du revêtement L (cm)	Balançoire / portique c (cm)	Balançoire / balançoire s (cm)	Hauteur de chute h (cm)
200	640 (+ 50 cm de chaque côté en cas de revêtement naturel) (+50 cm exempts d'obstacles de chaque côté) 740 (en cas de matériau antichoc naturel)	55	65	120
250	730 (+ 50 cm de chaque côté en cas de revêtement naturel) (+50 cm exempts d'obstacles de chaque côté) 830 (en cas de matériau antichoc naturel)	65	75	145
300	810 (+ 50 cm de chaque côté en cas de revêtement naturel) (+50 cm exempts d'obstacles de chaque côté) 910 (en cas de matériau antichoc naturel)	75	85	170
565 (max.)	1270 (+ 50 cm de chaque côté en cas de revêtement naturel) (+50 cm exempts d'obstacles de chaque côté) 1270 (en cas de matériau antichoc naturel)	130	140	300

7.2 Toboggans (SN EN 1176-3:2008)

Les toboggans peuvent présenter différentes déclivités, être ouverts ou fermés, avoir un accès depuis un autre élément de jeu ou être indépendants de tout autre équipement, et avoir une ou plusieurs pistes. Après la zone de départ, un toboggan devrait avoir une longueur maximale de 7 m sans changement de direction, et de 5 m après un changement de direction. En plus des exigences de sécurité spécifiques applicables aux toboggans, les exigences générales posées par la norme SN EN 1176-1:2008 doivent être satisfaites. Les toboggans doivent être construits de telle manière qu'aucune partie de vêtement ne puisse s'y coincer. La surface du toboggan et des protections latérales doit être réalisée dans une matière qui, lorsqu'elle est exposée aux intempéries et aux sollicitations en cours d'utilisation, ne donne pas lieu à des altérations susceptibles de provoquer des blessures. C'est pourquoi il faut protéger les toboggans d'un rayonnement solaire intense (brûlures!), ou les orienter vers le nord ou l'est.

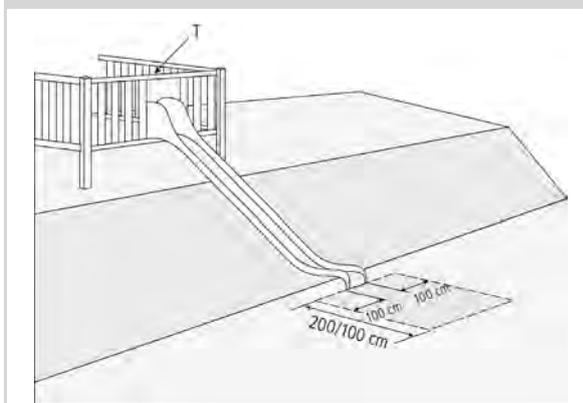
Exigences de sécurité: En plus des exigences générales (chap. IV.5, p. 31), il faut tenir compte des exigences spécifiques suivantes:

- La zone de départ du toboggan aura une longueur d'au moins 35 cm. Elle doit disposer de protections latérales **si**:
 - la longueur de la zone de départ est supérieure à 40 cm;
 - la zone de départ est facilement accessible et a une hauteur de chute libre de plus de 100 cm;
 - la hauteur de chute libre de la zone de départ est supérieure à 200 cm.
- Si le toboggan est équipé d'une plateforme, cette dernière peut faire office de zone de dé-

part. La hauteur (H) des toboggans à chevalet ne doit pas dépasser 250 cm. S'ils sont facilement accessibles (escalier, échelle, accessibles depuis le sol), ils ne seront pas plus hauts que 200 cm.

- La hauteur de la protection latérale dépend du type de toboggan (Tableau 9, p. 45).
- Zone de départ et zone de glissade doivent avoir la même largeur. Pour les toboggans de plus de 150 cm de long, la zone de glissade doit avoir une largeur inférieure à 70 cm ou supérieure à 95 cm. Chaque piste d'un toboggan multipiste doit avoir une largeur inférieure à 70 cm.
- Lorsqu'une plateforme fait office de zone de départ, il faut prévoir une barre de retenue (T) en travers de la zone d'accès, à la hauteur du garde-corps (60–90 cm).
- L'espace libre commence au début de la zone de départ et finit à la fin de la zone de sortie. Certaines mesures de sécurité (p. ex. barre de retenue, couverture ou dispositif similaire) peuvent être présentes dans l'espace libre, mais ne doivent pas empêcher de glisser.

Illustration 24
Toboggan combiné



- L'espace libre de part et d'autre du toboggan aura une largeur vers l'extérieur d'au moins 75 cm.
- Pour les toboggans hélicoïdaux ouverts, des poteaux centraux d'appui sont admis dans l'espace libre, dont la hauteur doit être d'au moins 100 cm.
- Le chevauchement des espaces libres est autorisé pour les toboggans multipistes.
- Le tunnel de glisse des toboggans tubulaires ne doit pas présenter d'ouvertures; il sera fermé sur toute sa longueur. Il doit commencer au moins à la fin de la zone de départ et ne pas empiéter sur la zone de sortie. Les toboggans tubulaires doivent avoir une largeur et une hauteur intérieures d'au moins 75 cm.
- Les dimensions de l'espace de chute doivent répondre aux exigences générales selon la norme SN EN 1176-1:2008. Une largeur d'au moins 150 cm est exigée de part et d'autre des toboggans parallèles au talus et affleurant au niveau du sol (chevauchement avec l'espace libre). Le revêtement doit pouvoir amortir l'impact correspondant à une hauteur de chute de 100 cm.
- Les escaliers, marches et autres éléments à arêtes vives ne sont pas admis dans l'espace de chute. Les espaces de chute sur les côtés des toboggans doivent répondre aux exigences de la norme SN EN 1176-1:2008. Pour les toboggans intégrés au relief (hauteur de chute jusqu'à 60 cm), l'espace de chute latéral doit être d'au moins 150 cm.

Tableau 9
Toboggans: dimensions de sécurité

Type de toboggan	Hauteur H de la zone de départ au-dessus du sol	Tranche d'âge	Hauteur h des côtés	Hauteur de la protection latérale
Toboggan intégré au relief (avec échelle/escalier, mêmes exigences que les toboggans à chevalet)	≤ 60 cm	Tous	Min. 10 cm	10 cm
	≥ 60 cm – ≤ 120 cm	≤ 36 mois	Min. 70 cm	10 cm
	≥ 120 cm – ≤ 250 cm	≥ 36 mois	Min. 10 cm	10 cm
Toboggan à chevalet	≥ 100 cm – ≤ 250 cm	Tous	Min. 70 cm	15 cm
Toboggan à chevalet	≥ 100 cm – ≤ 200 cm	≤ 36 mois	Min. 70 cm	15 cm
Toboggan à chevalet facilement accessible avec barre de retenue	> 200 cm – ≤ 250 cm	Tous	Min. 70 cm	50 cm
Toboggan mixte avec départ depuis une plateforme	> 60 cm – ≤ 300 cm	Tous	Min. 50 cm avec barre de retenue en travers de la zone d'accès	50 cm

Tableau 10
Longueur de la zone d'impact

Longueur de la zone de glissade	Longueur min. de la zone de sortie de type 1 Angle de déclivité 10°	Longueur min. de la zone de sortie de type 2 Angle de déclivité 5°	Hauteur de l'extrémité de la zone de sortie
Jusqu'à 150 cm	30 cm	30 cm	≤ 20 cm
150 cm – 750 cm	Min. 50 cm	> 0,3 x longueur de la zone de glissade	≤ 35 cm
Plus de 750 cm	Min. 50 cm	> 0,3 x longueur de la zone de glissade	≤ 35 cm
Longueur de la zone d'impact pour les toboggans < 150 cm	100 cm	100 cm	
Longueur de la zone d'impact pour les toboggans > 150 cm	200 cm	100 cm	

Tous les toboggans doivent avoir une zone de sortie (Tableau 10, p. 45), soit de type 1, lorsque la zone de sortie est courte avec une zone d'impact longue, soit de type 2, lorsque la zone de sortie est longue avec une zone d'impact courte. L'extrémité des sorties de type 1 doit être recourbée vers le bas avec un rayon minimal de 5 cm ou ramenée en arrière selon un angle d'au moins 100°. La longueur de la zone d'impact à la sortie du toboggan est définie dans le Tableau 10, p. 45. En complément, du matériau antichoc prévu pour une hauteur de chute de 100 cm doit être présent de part et d'autre de la zone d'impact sur une largeur de 100 cm latéralement au toboggan. Si le toboggan débouche sur du gazon, on posera quelques dalles ant-chocs afin d'empêcher la formation d'un trou présentant le risque que la hauteur maximale de l'extrémité de la zone de sortie (35 cm) soit dépassée. Pour les toboggans avec une longueur de la zone de glissade ≤ 150 cm, la hauteur de l'extrémité de la zone de sortie ne doit pas excéder 20 cm.

7.3 Téléphériques (SN EN 1176-4:2008)

Les téléphériques doivent répondre aux exigences de sécurité générales (chap. IV.5, p. 31). Le chariot doit être construit de manière à ne pas se déloger. Il doit être muni d'un moyen d'empêcher l'accès accidentel à la poulie, p. ex. un habillage de protection. Sa vitesse ne doit pas dépasser 7 m/s. Pour les téléphériques installés en parallèle, la distance entre les câbles doit être d'au moins 200 cm.

- **Éléments de suspension:** Il doit y avoir un dispositif de réglage capable de fixer une valeur convenable de la flèche (mou) pendant toute la durée de vie du câble.
- **Hauteur de chute libre:** Pour les téléphériques de type à siège, la hauteur de chute libre ne doit pas dépasser 200 cm et les éléments de suspension rigides sont proscrits. Ces derniers doivent être conçus de manière à éviter tout risque de strangulation.

Illustration 25
Toboggan à chevalet

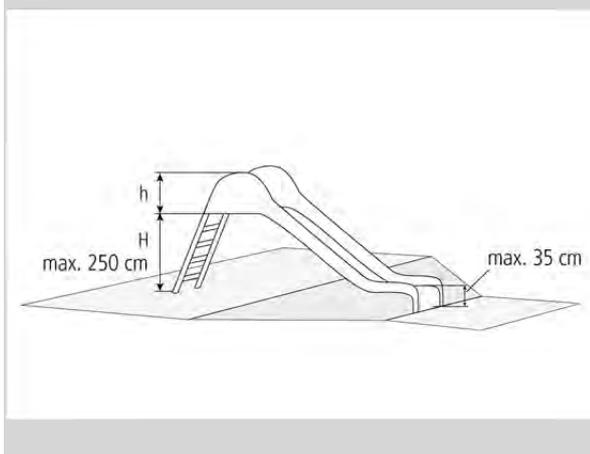
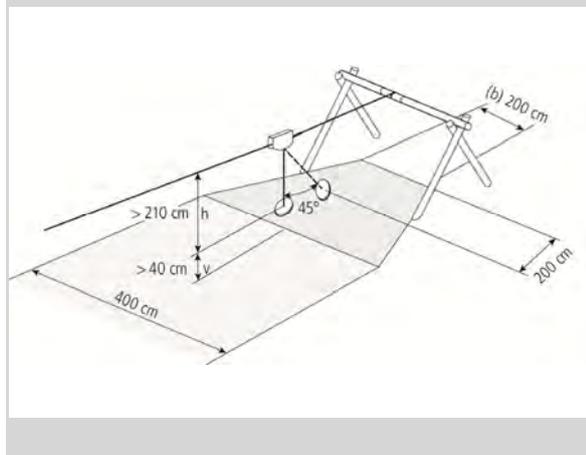


Illustration 26
Téléphérique



Il ne doit pas y avoir de possibilité de former des boucles qui pourraient constituer des points de coincement de la tête, des pieds ou des mains. De même, il est exclu d'utiliser des sièges (pneus) qui pourraient être des points de coincement du corps entier. La surface du siège sera élastique. L'utilisateur doit pouvoir le quitter à tout moment, sans rester accroché.

- **Garde au sol:** Les éléments de suspension flexibles et un éventuel dispositif de traction du chariot doivent être conçus de manière à éviter tout risque de coincement voire de strangulation. En position suspendue, la poignée doit être au maximum 300 cm au-dessus du sol. Elle doit se trouver à 30 cm au moins sous le câble. La zone d'impact doit être exempte d'obstacles susceptibles de provoquer des blessures.

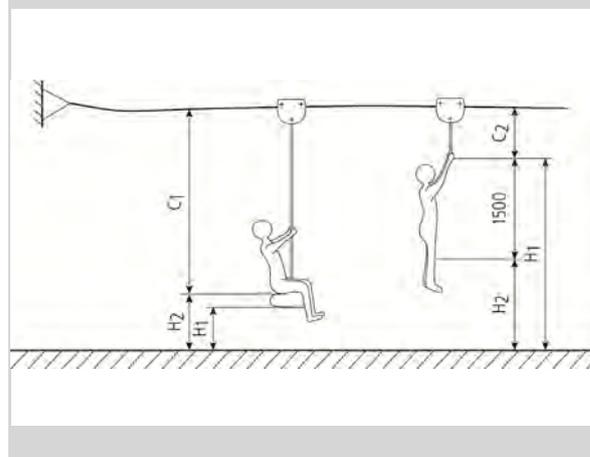
En complément aux exigences posées par la norme SN EN 1176-1:2008, l'espace de chute et la zone d'impact doivent couvrir au moins 200 cm de chaque côté du téléphérique et au moins 200 cm au-delà de l'extrémité de l'angle maximal de balancement (45°, butoir d'extrémité en compression) de la poignée ou du siège. Les capacités amortissantes de la zone d'impact doivent être au moins conformes aux valeurs minimales pour une hauteur de chute critique de 100 cm. Pour une hauteur de chute supérieure à 100 cm, les capacités amortissantes de la zone d'impact doivent augmenter proportionnellement.

L'espace libre doit répondre aux exigences posées par la norme SN EN 1176-1:2008. Les exigences à satisfaire en positions assise ou suspendue sont indiquées dans le Tableau 12, p. 48.

Tableau 11
Dimensions des téléphériques

Type	Garde au sol	Hauteur du câble
Type à siège	Min. 40 cm (charge: 130 kg)	En général, 210 cm; 180 cm lorsque le chariot est fermé
Tous les types à suspension, à l'exception des suspensions rigides	Min. 150 cm au point de départ (sans charge)	Min. 30 cm
Type à suspension rigide	Min. 200 cm au point de départ (charge: 69,5 kg). En cas de poignées rigides, la garde au sol doit être augmentée (risque de blessure à la tête en se cognant).	

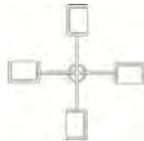
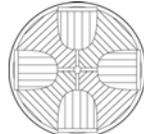
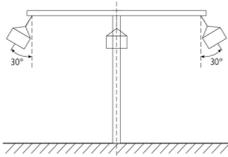
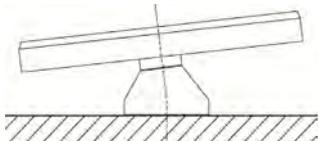
Illustration 27
Téléphérique



7.4 Manèges (SN EN 1176-5:2008)

Il existe cinq types de manèges (Tableau 12). D'un diamètre d'au moins 50 cm, ils sont destinés à être installés de façon permanente et à être utilisés par des enfants.

- Il faut respecter les exigences générales concernant les points de coincement (chap. IV.53, p. 30).
- L'espace de chute sera pourvu, sur toute la zone d'impact, d'un revêtement de sol qui satisfait aux exigences en matière d'atténuation de l'impact selon la hauteur de chute.
- La hauteur de chute critique de la zone d'impact autour du manège doit être d'au moins 100 cm.
- Si les distances au sol sont supérieures, on respectera les exigences de sécurité spécifiques de la norme SN EN 1176-5:2008.
- Les espaces libres et les espaces de chute ne doivent pas se chevaucher avec ceux d'autres équipements d'aires de jeux.
- La vitesse de rotation ne doit pas excéder 5 m/s.
- Pour les manèges classiques (avec plateau tournant), l'espace entre le sol et la table d'entraînement ne doit pas être supérieur à 8 mm.
- Le plateau tournant doit soit affleurer au niveau du sol (décalage vertical de 2 cm au plus), soit se trouver à 6 cm au moins du sol. Si la garde au sol dépasse 11 cm, la face inférieure du plateau doit être exempte d'aspérités.

Tableau 12 Manèges		
Type	Exigences	Illustration
Manège à sièges tournants sans plateau fermé (A) Tous les éléments arrondis selon un rayon d'au moins 5 mm, au moins trois places destinées aux utilisateurs réparties d'égale manière. Diamètre: 200 cm au max.	Garde au sol: min. 40 cm Espace libre/espace de chute autour du manège: min. 200 cm Hauteur de chute libre max.: 100 cm Au moins 3 places destinées aux utilisateurs	
Manège classique avec plateau tournant fermé (B)	Garde au sol: pas de points de coincement ou de cisaillement entre le plateau et le sol. Espace libre/espace de chute autour du manège: min. 200 cm Hauteur de chute libre: 100 cm	
Champignon rotatif avec places utilisateurs à fixation rigide Pas de géant avec places utilisateurs à fixation souple (C)	Garde au sol: poignées rigides à 180 cm au moins du sol. Places suspendues. Espace libre/espace de chute autour du manège: mesuré à une inclinaison de la place de 30° par rapport à la verticale, 200 cm + 100 cm sans obstacle. Hauteur de chute libre: poignée inclinée de 30°, moins 150 cm	
Manège sur piste (D) Entraînement par des manivelles ou des pédales à l'aide des mains ou des pieds	Garde au sol: éviter les points de coincement ou de cisaillement Espace libre/espace de chute autour du manège: min. 200 cm	
Soucoupe à axe incliné de 5° au max. (E) Ni anses, ni poignées de préhension; surface continue exempte d'aspérités	Garde au sol: min. 30 cm en cas de terrain meuble, min. 40 cm en cas de surface stable. Espace libre/espace de chute autour du manège: min. 300 cm Hauteur de l'espace libre au-dessus du manège: min. 200 cm	

7.5 Equipements oscillants / à bascule (SN EN 1176-6:2008)

Un équipement oscillant/à bascule est un équipement pouvant être mis en mouvement par l'utilisateur et caractérisé en général par un élément rigide qui oscille autour d'un support central. Il peut avoir un ou plusieurs sièges ou plateaux. Chaque siège/plateau doit être équipé de poignées ou de barres, dont le diamètre sera compris entre 16 et 45 mm (30 mm au plus pour les enfants jusqu'à 36 mois); les extrémités des poignées ou barres en saillie auront des sections d'au moins 15 cm². Les équipements oscillants/à bascule doivent répondre aux exigences générales de sécurité selon la norme SN EN 1176-1:2008. Les exigences générales (chap. IV.4, p. 31) relatives aux points de coincement (chap. IV.5.7, p. 35) doivent être respectées. Le mouvement de l'équipement doit être ralenti vers les positions extrêmes, de sorte qu'aucun arrêt ou inversement de mouvement brusque ne puisse se produire.

Chaque siège/plateau doit être pourvu de repose-pieds lorsque la garde au sol est inférieure à 23 cm et que la structure n'est pas amortie. Pour prévenir tout risque de coincement entre l'équipement et la surface du sol, il faut p. ex. une garde au sol d'au moins 23 cm ou un effet d'amortissement ou une construction de l'équipement comportant des dispositifs déflecteurs qui repoussent les enfants passant à proximité. Tous les éléments du profil latéral sur lesquels risquent de se heurter des enfants passant à proximité ou l'utilisateur ne doivent pas présenter de parties saillantes d'un rayon inférieur à 2 cm.

L'espace de chute des équipements de types 1, 2, 3 et 4 doit être d'au moins 100 cm de toutes parts à partir de l'équipement en positions extrêmes (recommandation du bpa: au moins 150 cm). Pour les équipements de types 5 et 6, l'espace de chute sera calculé à l'aide de la **formule $x = \frac{2}{3}$ hauteur de chute + 50 cm** à partir de l'arête extérieure de l'équipement; il sera dans tous les cas de 150 cm au minimum.

Illustration 28
Exemple d'espace de chute d'un équipement à bascule

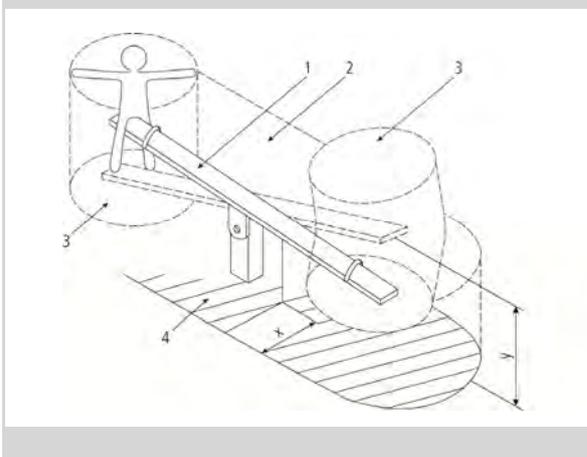


Illustration 29
Balançoire à bascule suspendue à un seul axe (type 6)

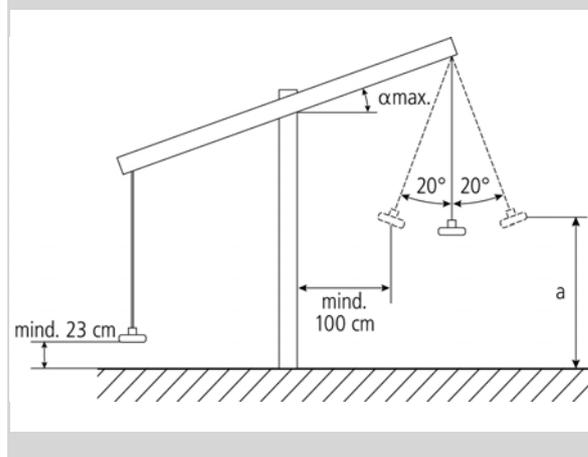
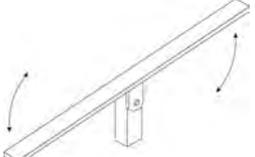
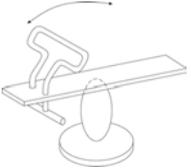
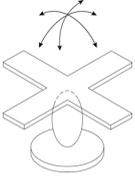
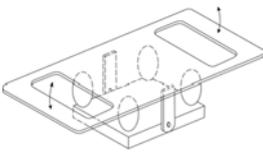
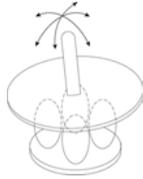
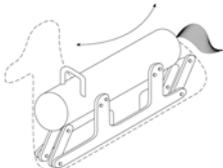
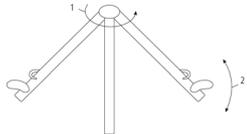
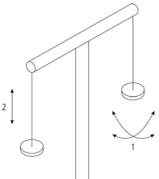


Tableau 13
Les différents équipements oscillants/à bascule

Type	Hauteur de chute libre	Exigences spécifiques	Garde au sol min.	Illustration
Balçoire à fléau: équipement ne pouvant réaliser qu'un mouvement vertical (1)	Max. 150 cm	Angle d'inclinaison: max. 20°; déviation latérale horizontale de 14 cm max., mesurée à 200 cm de l'élément de support	23 cm ou avec effet d'amortissement	
Équipement à bascule/oscillant à élément de support à point unique: équipement avec direction principale du mouvement prédéterminée (2A)	Max. 100 cm	Angle d'inclinaison: max. 30°	Optionnelle	
Équipement à bascule/oscillant à élément de support à point unique: équipement avec mouvement multidirectionnel (2B)	Max. 100 cm	Angle d'inclinaison: max. 30°	23 cm ou avec effet d'amortissement	
Équipement à bascule/oscillant à élément de support à points multiples: équipement avec direction principale du mouvement prédéterminée (3A)	Max. 100 cm	Angle d'inclinaison: max. 30°. En cours de rotation autour de l'axe vertical, les changements d'angle admis sont de 5° au max.	Optionnelle	
Équipement à bascule/oscillant à élément de support à points multiples: équipement avec mouvement multidirectionnel (3B)	Max. 100 cm	Angle d'inclinaison: max. 30°	23 cm ou avec effet d'amortissement	
Basculé longitudinale: équipement fixé de sorte que le mouvement, principalement horizontal, soit guidé par plusieurs axes parallèles et se déplace uniquement dans une direction (4)	Max. 100 cm	Angle d'inclinaison: max. 20°. La plage de mouvement totale ne doit pas dépasser 60 cm.	23 cm	
Balçoire rotative et oscillante: équipement à point de suspension au-dessus de l'utilisateur permettant un déplacement vertical et horizontal (5)	Max. 200 cm	Aucune	23 cm	
Balçoire à bascule suspendue à un seul axe: équipement oscillant suspendu à un seul axe, dont les places destinées aux utilisateurs sont suspendues en-dessous de façon souple, permettant un mouvement de balancement (6)	Max. 200 cm	La hauteur de chute libre est mesurée à partir du bord supérieur du siège. Mouvement d'oscillation si possible pas plus de 20° par rapport à la verticale. La distance à l'élément de support doit être de 100 cm.	23 cm	

8. Maintenance et utilisation (SN EN 1176-7:2008)

La maintenance d'une aire de jeux doit satisfaire à la norme SN EN 1176-7:2008. Celle-ci traite de l'installation, du contrôle, de la maintenance et de l'utilisation des équipements et sols d'aires de jeux, y compris les accessoires (p. ex. portail, clôture).

8.1 Installation

L'installation des équipements doit être sûre et conforme aux instructions du fabricant. Après l'installation d'une aire de jeux, le contrôle doit être effectué par une personne compétente afin d'évaluer la conformité aux exigences des parties pertinentes de la norme SN EN 1176:2008.

8.2 Cahier des charges

Avant d'aménager une aire de jeux, il faut désigner les personnes responsables de l'entretien. On fixera dans un cahier des charges qui doit exécuter quels travaux et à quels intervalles. Recommandation: établir une liste de contrôle détaillée.

8.3 Inspection et maintenance

Pour chaque aire de jeux, il est recommandé de constituer un dossier qui consigne l'emplacement et, pour chaque équipement, l'année d'installation ainsi que les coordonnées du fournisseur. Tous les procès-verbaux de contrôle y seront déposés. De cette manière, vous mettez en place une gestion de la sécurité adaptée. Le personnel chargé d'exécuter les tâches (p. ex. contrôles, réparations, maintenance) dans le cadre de la gestion de la sécurité doit avoir les compétences adéquates.

Celles-ci varient en fonction des tâches et une formation peut se révéler nécessaire.

La maintenance et le contrôle des équipements devraient être effectués conformément aux instructions du fabricant, à la fréquence indiquée par celui-ci. Les contrôles et travaux de maintenance effectués doivent faire l'objet d'un procès-verbal sommaire (procédure de contrôle) contenant au moins les points suivants:

- date du contrôle
- qui a effectué le contrôle?
- dans quel état se trouvent les équipements?
- dans quel état se trouvent les revêtements anti-chocs?
- débris/souillures inhabituels
- vandalisme et autres incidents
- travaux d'entretien engagés

Contrôle visuel de routine: Il s'agit d'un contrôle sommaire de l'aire et des équipements de jeux. Seront contrôlés la propreté, l'état des revêtements antichocs, la présence d'arêtes vives (p. ex. fondations apparentes), les pièces manquantes, les dommages dus au vandalisme, les autres dommages apparents. Un contrôle quotidien peut se révéler nécessaire sur les aires de jeux soumises à une utilisation intensive.

Contrôle fonctionnel: Il sera effectué selon les indications du fournisseur/distributeur (tous les 1 à 3 mois). L'inspection comprend la stabilité des équipements et l'état des parties fortement sollicitées.

Exemples d'éléments à contrôler lors des contrôles visuel de routine et fonctionnel:

- propreté
- garde au sol
- état de surface
- fondations apparentes
- arêtes vives
- pièces manquantes
- usure excessive
- intégrité de la structure

Contrôle annuel principal: Il est effectué pour constater le niveau de sûreté des équipements dans leur ensemble. Lorsque la stabilité d'un équipement de jeux repose sur un seul poteau, il convient de porter une attention particulière à la maintenance, p. ex. en surveillant les éventuelles dégradations et, si nécessaire, en le mettant hors service avant la fin de sa durée de vie opérationnelle. Exemples d'éléments à contrôler lors des contrôles fonctionnel et annuel principal:

- conformité aux exigences des parties pertinentes de la norme SN EN 1176:2008
- usure
- effets des intempéries
- présence de pourrissement ou de corrosion sur les fondations
- transition éléments de support/sol (y compris éventuellement déterrage ou démontage de certaines parties)
- surfaces
- variation du niveau de sûreté des équipements qui ont fait l'objet de réparations ou de travaux d'entretien
- éléments scellés (particulièrement important!)

Si, lors d'un contrôle, on constate l'existence de graves détériorations menaçant la sécurité, il est recommandé d'y remédier immédiatement. Si ce n'est pas possible, il convient d'empêcher l'utilisation de l'équipement (p. ex. en l'immobilisant ou en le retirant de l'aire de jeux).

Le contrôle et la maintenance des équipements et de leurs composants devraient être effectués au moins aux intervalles figurant dans les instructions du fabricant. Les maintenances de routine effectuées en tenant compte des instructions du fabricant et des conditions locales devraient être consignées dans une procédure de maintenance. Exemples de travaux de maintenance:

- serrage des fixations
- renouvellement des peintures et des traitements de surface
- maintenance des surfaces d'atténuation de l'impact
- lubrification des paliers et roulements
- maintien de la propreté
- remise à niveau des matériaux granulaires sans cohésion
- remplacement des fixations
- soudage ou réfection de soudures
- remplacement des parties défectueuses/usées

9. Informations à livrer par le fournisseur

Les instructions de maintenance des fournisseurs doivent contenir les informations suivantes:

- produits nécessaires au graissage, à la conservation du bois, etc.
- identification des pièces de rechange
- nécessité de resserrer les vis, fixations, de retendre les cordages, etc.
- nécessité de laisser les orifices de drainage libres de toute obstruction
- nécessité d'entretenir les sols, en particulier niveaux de remplissage des matériaux meubles particuliers
- parties d'équipement ou matériaux faisant l'objet d'une élimination spéciale
- modifications de parties d'équipements ou de la structure susceptibles d'altérer la sûreté intrinsèque des équipements à effectuer uniquement après consultation du fabricant ou d'une personne compétente

10. Marquage

Chaque équipement doit porter un marquage lisible et permanent:

- coordonnées du fabricant ou du distributeur, référence de l'équipement et son année de fabrication
- marque de niveau de base pour la hauteur du matériau antichoc

11. Vandalisme

Souvent, la sécurité des aires de jeux est compromise par des actes de vandalisme. Le choix de matériaux adéquats permet de résoudre en grande partie ce problème. Les cordages formés de torons, p. ex., ne peuvent être ni coupés, ni brûlés. Si les enfants affectionnent particulièrement une aire de jeux, ils ne voudront pas la détruire délibérément. Le mieux serait de les associer à la réalisation des travaux. Les aires de jeux naturelles sont moins exposées au vandalisme, mais il faut néanmoins garantir le contrôle, la maintenance et l'entretien.

12. Informations générales

Escaliers et rampes: Les rampes auront une déclivité maximale de 6%; des paliers seront aménagés tous les 300 cm au maximum. Il faut veiller à la déclivité des chemins comportant des marches et des escaliers extérieurs. Les escaliers d'une certaine longueur seront munis d'une main courante. Se reporter aux normes sia et à la documentation sia D002.

Eclairage, prises: Lorsqu'un chemin public traverse une aire de jeux, il faut mettre en place un éclairage adéquat aux changements de direction, escaliers, etc. Les prises extérieures doivent être munies d'un disjoncteur de protection à courant de défaut (voir les prescriptions sur les installations électriques domestiques).

Grilles de protection, couvercles de regards: Les grilles de protection des regards, puits de jour et bouches d'aération ou des issues de secours doivent être installées de sorte que les enfants ne puissent pas les enlever.

Encadrement: L'encadrement des enfants joue un rôle important dans la sécurité des aires de jeux. Les accompagnateurs doivent pouvoir participer aux diverses activités et observer de près les jeunes enfants. Les équipements seront conçus de telle sorte que les adultes puissent les accompagner ou les soutenir. Les enfants plus âgés, en revanche, ne tiennent pas à être surveillés en permanence; ils ont besoin de refuges sous forme de taillis, creux du terrain ou autres.

Tables, bancs: Une aire de jeux est aussi un lieu où les parents se rencontrent. Tables et bancs augmentent le confort des adultes. C'est pourquoi il faut prévoir des possibilités de s'asseoir agréables et ombragées.

Séparation: Les enfants sont absorbés par leurs jeux. Il est inutile de leur demander de prendre garde aux risques émanant des autres ou de ne pas les mettre en danger. Il faut donc prévoir un intervalle suffisant entre les équipements et les placer de manière adéquate. Un toboggan, p. ex., ne devra pas déboucher dans un bac à sable. De même, on évitera d'épandre du sable, qui incite à jouer, sous les balançoires.

Equipements adaptés aux différentes tranches d'âge: Les équipements qui plaisent aux jeunes enfants n'attirent pas forcément les plus grands. C'est pourquoi il faut prévoir des équipements et aménager des zones pour chaque tranche d'âge.

Toxiques: Les aires de jeux devraient être exemptes de matières toxiques. Certains produits recyclés (traverses de chemin de fer), mais aussi le sable ou les plantes peuvent contenir des substances toxiques.

- On trouve des **plantes vénéneuses** non seulement sur les aires de jeux, mais encore sur les balcons ou dans les appartements. Les enfants adorent manger des baies, mais d'abord, ils doivent apprendre à distinguer celles qui sont comestibles des autres. Les baies rouges surtout exercent une grande attraction sur eux. Selon le Centre suisse d'information toxicologique à Zurich, les plantes suivantes sont à bannir des aires de jeux: sumac vénéneux, genêt, cytise, asaret, thuya, laurier rose, fusain, berce géante, ricin, daphné.
- Les **traverses de chemin de fer** sont des éléments de construction appréciés pour murs, bancs et tables ou encore comme bordure des bacs à sable ou des carrés de fleurs. Ces traverses créosotées sont dangereuses, car cancérigènes au contact de la peau. L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) en a interdit l'utilisation.

Hygiène: Même si elle ne contribue qu'indirectement à la sécurité des aires de jeux, en voici quelques aspects:

- Les **bacs à sable** inutilisés seront recouverts afin de protéger le sable des défécations animales. Le sable sera renouvelé périodiquement.
- Il arrive de temps à autre que l'aire de jeux serve à des activités non prévues. On y trouve souvent des **tessons de verre, seringues** ou autres. Il faut la nettoyer régulièrement.
- Prévoir des **poubelles** en nombre suffisant.

13. Éléments réaffectés

Recyclage: Il est tout à fait envisageable d'intégrer dans l'aire de jeux des éléments ou objets qui ne servent plus, tels que télécabines, tracteurs ou autres, ou de réaménager des éléments existants. Ces éléments doivent eux aussi être exempts de risques de blessures. Souvent, de telles installations recèlent des dangers masqués que les enfants ne reconnaissent pas. Il faut donc particulièrement veiller aux aspects sécuritaires et fournir des preuves de sécurité conformément à la norme SN EN 1176-1:2008.

14. Perches / engins de gymnastique

Les perches font partie des engins de sport. Dans les installations destinées au sport scolaire, elles sont, le plus souvent, intégrées dans une fosse avec les barres fixes et les poutres. Etant particulièrement appropriées pour exercer la force, l'agilité et la coordination, elles peuvent tout à fait être utilisées sans danger à condition de contrôler régulièrement leur sécurité (statique, stabilité, rouille, etc.) et leur fonctionnalité. La fosse sera remplie sur une profondeur d'au moins 30 cm. Les équipements non utilisés seront démontés. Pour des raisons de sécurité, les douilles proéminentes seront repositionnées à fleur du revêtement ou ôtées. Les perches réaffectées en équipements de jeux doivent être conformes à la norme SN EN 1176 «Équipements et sols d'aires de jeux».

Illustration 30
Perches réaffectées



Nouveaux groupes d'utilisateurs: On peut réaffecter les perches installées sur les aires de récréation, qui ne servent plus pour les leçons de gymnastique. Ce faisant, il faut tenir présent à l'esprit que ces objets «recyclés» recèlent parfois des dangers qui, précédemment, ne se manifestaient pas, les jeunes enfants n'ayant pas les moyens de les utiliser. L'aménagement de nouvelles surfaces de jeux leur permet de grimper plus haut, et ils risquent de se trouver dans des situations qu'ils ne maîtrisent pas.

Recommandations:

- Déterminer précisément qui est responsable et qui doit répondre en cas d'accident en phases d'aménagement et d'utilisation.
- Faire contrôler la statique de tous les équipements par un spécialiste.
- Les équipements servent aux enfants, pas aux adultes.
- Contrôler l'état des tubes (rouille). Les transitions tube/terre doivent être stables.
- Boucher les extrémités des tubes.
- Monter des dispositifs de protection répondant aux hauteurs de chute (chap. IV.5.3, p. 32).
- Éviter des hauteurs de chute importantes d'une plateforme à l'autre.
- Éviter les plates-formes de plus de 300 cm de haut, le cas échéant, les fermer (parois, toit).
- Les espaces de chute (chap. IV.5.9, p. 37) doivent répondre aux exigences d'amortissement.
- La zone de chute sera exempte d'obstacles pouvant blesser un enfant qui tombe (bords tranchants, matériaux différents).
- Adapter le revêtement en fonction de la hauteur de chute.
- Adapter les filets de grimpe et autres aux exigences de la norme (chap. IV.5.10, p. 37).

- Recouvrir la structure porteuse, afin que les enfants ne soient pas tentés de s'asseoir sur la traverse supérieure.
- Rendre l'accès difficile aux jeunes enfants en recouvrant d'un filet à mailles larges ou en plaçant l'échelon inférieur à 40 cm au moins du sol.

V. Jeu et mouvement

1. Jeux de mouvement

Besoins des enfants: Les préférences des enfants évoluent avec l'âge. Si, pendant les premières années, leur attention se porte surtout sur les équipements de jeux, plus tard, ce sont les jeux de mouvement qui les intéressent. Les éléments et lieux les plus divers font alors office d'aires de jeux. En l'absence de zones adaptées à leurs besoins, il y a un risque qu'ils pratiquent leurs activités sur des routes à forte circulation.

Revêtement de sol adapté: Les surfaces gazonnées se prêtent à beaucoup de sports et jeux. Le football est pratiqué partout, sans buts fixes, sur des terrains non réglementaires. Certains sports (hockey ou planche à roulettes, roller, basket-ball) nécessitent des surfaces goudronnées ou pavées sans aspérités, utilisables par tout temps ou pour le cours de gym. Pour des raisons écologiques, on choisira un revêtement perméable à l'eau.

2. Places destinées aux jeux de ballon

Fun courts: En dehors des terrains traditionnels, les places de sport multifonctionnelles, appelées fun courts, sont de plus en plus fréquentes. Construites principalement en bois, elles sont équipées d'un gazon artificiel posé sur un tapis de sable. Elles se prêtent à plus de 12 sports différents, p. ex. football, handball, volley-ball, basket-ball, hockey, badminton, tennis. Elles ont l'avantage de pouvoir être utilisées toute l'année.

Illustration 31
En mouvement



Illustration 32
Fun court



Recommandations:

- Prévoir une construction solide, les installations publiques devant supporter des charges considérables.
- Hauteur des clôtures en bois: côté latéral: 100 cm; côté frontal: 200–300 cm.
- Dimensions des équipements et des terrains: respecter les distances de sécurité; il est possible, mais pas obligatoire, d'appliquer les règles concernant les compétitions.
- Indications générales concernant les installations tous temps, les sols de sport, les distances de sécurité: se reporter à la brochure technique 2.010 du bpa «Installations sportives en plein air».

2.1 Football et streetsoccer

Le football est un sport apprécié par les jeunes et les moins jeunes.

Recommandations:

- Afin de protéger les terrains et voies de circulation avoisinants des ballons perdus, prévoir des filets dont la hauteur dépend de la situation particulière. Valeur indicative: 400 cm.
- Terrains gazonnés: combler les trous (humus/sable) et regazonner. Le mieux est de faire appel à une entreprise spécialisée qui utilisera des mottes de gazon ou du gazon pré-cultivé en rouleaux.
- Les inégalités du terrain, les creux et les trous sont dangereux, car à l'origine de chutes pouvant entraîner des lésions tibio-tarsiennes, du genou, etc.
- Affiner les revêtements bitumeux à l'aide d'un coulis synthétique afin de réduire le risque de blessure.

Illustration 33
Football



Illustration 34
Fixer les buts



2.2 Buts mobiles

Un but ne doit pas se renverser: Les buts (football, football pour enfants, handball, hockey) qui basculent entraînent de graves blessures voire la mort par fracture des vertèbres cervicales. C'est pourquoi les buts mobiles doivent être fixés de telle sorte qu'ils ne puissent pas basculer.

Recommandations:

- Attacher ensemble les buts inutilisés (chaîne avec cadenas) ou les fixer à une clôture, p. ex.
- Assurer la stabilité des buts mobiles, p. ex. en utilisant des pitons en acier fichés dans le sol, des équerres vissées au sol.
- Avoir pour principe d'utiliser, sur les revêtements tous temps (goudron, matériaux synthétiques), des buts munis de douilles.
- Apposer des avertissements (autocollants) aux montants des buts: «Danger! Assurez les buts! Interdiction de grimper!»
- Définir la responsabilité, p. ex. dans le cahier des charges du préposé au terrain de jeu.

2.3 Streetball

Le streetball, initialement pratiqué sur les routes, ne nécessite pas d'installations spécifiques. Toutefois, des structures de streetball sur un terrain destiné aux jeux de ballon peuvent représenter un atout appréciable.

Recommandations:

- Aménager des terrains de streetball spécifiques afin d'empêcher qu'il ne soit pratiqué entre les équipements d'aires de jeux.
- Placer les paniers à une distance suffisante des zones de jeux des jeunes enfants.
- Des terrains tous temps exempts d'inégalités d'au moins 6 x 6 m à 10 x 10 m environ conviennent bien.
- Placer les paniers à 1 m au moins des clôtures ou autres.
- Assurer la stabilité des supports et la contrôler régulièrement.

Illustration 35
Installation de basket-ball



3. Tennis de table

Le tennis de table est un jeu autant qu'un sport.

Recommandations:

- Dimensions minimales prescrites pour les terrains de tennis de table pratiqué comme loisir: 3,5 x 7 m. Il faut respecter les distances de sécurité, p. ex. entre deux tables une largeur de table au moins.
- Poser des revêtements durs (goudron, dalles, pavés, etc.) afin de prévenir les faux pas.
- La table doit être solide. Elle ne doit pas basculer. Éviter les arêtes et coins tranchants ainsi que les surfaces rugueuses.

4. Street-hockey, inline-hockey

À l'origine, le hockey sur roulettes était pratiqué avec des patins à roulettes classiques. Puis, l'avènement du roller a entraîné certaines modifications. Le street-hockey et le inline-hockey ressemblent en beaucoup de points au hockey sur glace.

Recommandations:

- Délimiter le terrain par une clôture de 0,20–1,22 m de haut. Côté terrain, elle sera lisse, sans arêtes ou coins tranchants, et ne devra pas s'effriter.
- Préférer le goudron pour les terrains consolidés. Un coulis synthétique rend la surface plus lisse, protégeant en même temps contre les intempéries.

Illustration 36
Tennis de table



Illustration 37
Dans le feu de l'action



4.1 Skate parcs

Des installations spécifiques sur des aires de récréation, des parkings inutilisés ou dans des usines désaffectées génèrent moins de risques. Ces zones et leurs accès doivent être signalés clairement.

Recommandations:

- Respecter les mises à jour de la norme SN EN 14974 «Installations pour sports à roulettes et vélos bicross». Pour les aspects sécuritaires, se reporter à la brochure technique 2.011 du bpa «Skate parcs».
- Apposer, aux accès, des panneaux bien visibles recommandant le port des protections (casque, genouillères, coudières, protège-poignets).
- Les installations doivent être clairement séparées des autres utilisations (clôture).
- Aménager les zones de sécurité indispensables et bien les désigner en tant que telles.
- Les half-pipes ne sont pas à leur place ailleurs que dans des skate parcs.
- Contrôler régulièrement le fonctionnement de l'installation.

Illustration 38
Skate parc



5. Parcours BMX / VTT

BMX (B=bicycle, M=moto, X=cross) est un terme américain désignant un sport cycliste dans lequel le vélo est pratiqué dans le terrain. Sur des parcours spéciaux, les sportifs apprennent à maîtriser la vitesse et les obstacles, et à améliorer leur sens de l'équilibre qui, même dans la vie quotidienne, contribue à éviter accidents et blessures grâce à une bonne coordination des mouvements.

Recommandations:

- Le choix du parcours et des obstacles est laissé à l'imagination du planificateur. Prévoir un revêtement dur.
- Prévoir une zone de réception mesurant à peu près le double de la hauteur de l'obstacle.
- Apposer, aux accès, un panneau bien visible recommandant, entre autres, le port des protections.
- Informations: commission spécialisée de Swiss Cycling, www.swiss-cycling.ch.

Illustration 39
Parcours de BMX



6. Structures d'escalade

Les enfants aiment expérimenter la pesanteur et les mouvements d'escalade. En dehors des capacités purement sportives, l'escalade permet d'améliorer la confiance en soi, la volonté et l'engagement. Les «boulders» ont tout à fait leur place sur les aires de jeux: ils permettent aux enfants de grimper simultanément et sans corde à une hauteur d'où ils peuvent sauter.

Recommandations:

- Un «boulder» ne doit pas excéder une hauteur totale de 3 m. La hauteur de chute doit être de 2 m au max., ce qui veut dire que la prise la plus élevée peut être située à 3 m de haut.
- Les «boulders» doivent être conçus de manière à ce qu'on ne puisse pas passer par-dessus ou qu'ils ne puissent pas être escaladés par la face arrière (danger de chute).
- L'aire de chute doit être plane, exempte d'obstacles, et suffisamment large à l'arrière et sur les côtés.
- Les structures d'escalade destinées aux enfants doivent être entourées d'une zone antichoc suffisamment large composée de gravier, copeaux d'écorce, de bois ou d'un revêtement antichoc synthétique (chap. IV.5.9, p. 37).

Illustration 40
Rocher d'escalade sur une aire de jeux pour enfants



7. Trampolines

Les trampolines de loisirs sont des équipements de sport très populaires, que l'on voit aujourd'hui dans de nombreux jardins. On tiendra compte des points suivants lors de leur achat et de leur utilisation:

- Acheter uniquement des trampolines munis d'un filet de sécurité pour éviter que les enfants tombent sur le sol ou sur le cadre du trampoline.
- S'assurer qu'il n'y ait ni objet dur/à arêtes vives, ni branche, câble électrique, clôture ou équipement de jeu, etc. au-dessus du trampoline.
- N'acheter que des trampolines dont les ressorts ou les élastiques ainsi que le cadre métallique sont entièrement recouverts (capitonnage du cadre).
- Placer le trampoline sur une surface plane, si possible sur de l'herbe ou une pelouse. Les sols durs comme les dalles en béton, pavés, revêtements bitumeux sont inappropriés car le cadre du trampoline risque de glisser.
- Les trampolines partiellement enterrés offrent davantage de sécurité. La surface de saut doit affleurer la surface environnante.

Illustration 41
Trampoline



- Empêcher l'utilisation non autorisée des trampolines situés dans les espaces publics et, le cas échéant, privés (p. ex. au moyen d'une clôture).
- Ne prévoir aucun dispositif permettant de monter sur le trampoline, de sorte que les jeunes enfants incapables de s'y hisser seuls ne puissent y accéder sans surveillance.
- Contrôler régulièrement si des parties sont usées, trop sollicitées ou manquantes.

L'information bpa 3.125 «Trampolines de loisir», seulement disponible en PDF (http://www.bfu.ch/PDFLib/1463_105.pdf), comporte des conseils pour l'usage sûr des trampolines.

Toute personne qui installe un trampoline de loisirs est responsable de son montage, de son entretien et de sa maintenance. Des contrôles réguliers sont indispensables pour prévenir les accidents, mais aussi pour minimiser le risque de faire l'objet d'une procédure civile et/ou pénale en cas d'accident. C'est pourquoi il est recommandé d'établir un cahier des charges pour les contrôles, l'entretien et les réparations.

Illustration 42
Sélection de pictogrammes pour trampoline



8. Pump tracks

Les premiers pump tracks sont apparus avec l'avènement du BMX sur des espaces exigus dans des arrière-cours, des jardins ou des terrains vagues. Un pump track est une boucle constituée d'un enchaînement de bosses, de creux et de virages. L'objectif est de prendre de la vitesse en «pomper», c.-à-d. par un simple transfert de poids, sans pédaler. Il est possible de créer des pump tracks quasiment partout car ces installations ne nécessitent que peu de place et sont construites rapidement. Les pump tracks se sont surtout développés en raison du vaste groupe d'utilisateurs. Il suffit en effet de quelques tours pour parvenir à «pomper» dans les ondulations et les virages, chacun à son niveau. Un pump track nécessite coordination, équilibre et force. Aujourd'hui, on construit aussi des pump tracks plus importants dans les espaces publics.

L'argile s'est révélée être le matériau de construction idéal. Il se prête bien à la formation de bosses et de virages, est facile à tasser et garantit donc une longue durée de vie des bosses. La faible taille des obstacles (une hauteur de 40 cm s'est révélée suffisante) ne nécessite souvent pas d'apport de terre supplémentaire.

Recommandations:

- La construction nécessite un terrain plat de 20 x 10 m au moins.
- Définir clairement l'entrée et la sortie.
- Apposer un panneau comportant au moins les informations suivantes:
 - utiliser l'installation uniquement en cas de port des équipements de protection adéquats
 - prendre garde aux autres utilisateurs

- numéro d'urgence: 144
- interlocuteur en cas de dommages et adresse de l'exploitant
- Veiller à ce que le tracé ne présente aucun croisement en raison du risque de collision.
- Surface de circulation pas plus étroite que 1 m
- Eviter les paliers, trous, fossés.
- Libérer les espaces de chute de tout obstacle (branches d'arbre, pierres, etc.).
- Drainer l'eau à plat ou par infiltration dans un lit de gravier.
- Prévoir une aire de repos suffisamment grande, qui fera aussi office de lieu de rencontre social.
- Prévoir suffisamment d'espace autour des pumps tracks et les délimiter par une clôture ou d'autres mesures constructives s'ils sont combinés à des aires de sport et de jeux, des parcs de loisirs ou des installations similaires.

9. Slackline

Le slackline est une pratique sportive à la mode où l'on progresse en équilibre sur une sangle tendue entre deux points d'ancrage. On y exerce le sens de l'équilibre, la concentration et la coordination. Il n'est dès lors pas surprenant que les écoles s'y intéressent toujours davantage.

Recommandations:

- Il est impératif de respecter les indications du fabricant quant au nombre d'utilisateurs et aux forces de traction (cf. projet de norme DIN 79400 «Slacklinesysteme – Allgemeine und sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren»).
- En plein air, les slacklines devraient être tendues au-dessus d'un sol mou (p. ex. herbe).

Illustration 43
Pump track



- En cas d’ancrage à des arbres, ceux-ci doivent impérativement être capitonnés aux points d’ancrage, faute de quoi on risque d’endommager le tronc. Il est conseillé de faire procéder à une expertise des arbres pour déterminer s’ils sont suffisamment résistants.
- Les slacklines ne seront utilisées dans des salles de sport qu’après consultation des fabricants d’engins de sport. Les espaliers ne sont pas conçus pour résister à de telles forces de traction et de compression.
- Au début, les slacklines ne doivent pas être tendues trop fort et plus haut qu’à hauteur des genoux (40–60 cm), ce qui permet d’y monter plus facilement et réduit la hauteur de chute.
- Des espaces de chute d’au moins 150 cm doivent être prévus de part et d’autre. Ils ne doivent comporter ni changement de matériau du sol, ni racines, pierres ou autres objets sur lesquels les slackers pourraient chuter.

Illustration 44
Slackline



VI. Parcours santé pour adultes

Promouvoir et préserver la santé des enfants, des adultes et des seniors est un besoin élémentaire. Donner la possibilité aux adultes de faire du sport dans les espaces verts publics est une idée qui vient de Chine. Les premières installations d'activité physique en plein air pour adultes y ont été créées il y a plus de 20 ans (surtout dans des parcs en ville) pour inciter ceux-ci à entraîner leur corps collectivement dans l'esprit de la médecine traditionnelle chinoise. Des personnes de tout âge se rencontrent dans de telles installations publiques pour pratiquer des activités sportives et ludiques, et promouvoir leur santé. Les contacts y sont faciles.

Dans la société actuelle, les seniors sont davantage disposés à assumer leurs responsabilités en matière de santé. Bien-être, détente et ressourcement de même que forme physique et psychique sont des objectifs généraux désormais bien ancrés dans les consciences, si bien que les aînés sont plus nombreux à user des offres de loisirs dans les espaces verts et libres. Ils ont des exigences en partie différentes et nouvelles quant aux offres de fitness, de wellness et de santé. Les parcours santé sont également des lieux de contact social.

Les aînés sont plus prudents et prennent moins de risques que les enfants. Ils ne veulent pas se ridiculiser dans les lieux publics par manque d'adresse ou de confiance en eux, de surcroît devant des enfants. C'est pourquoi les équipements de jeux destinés à l'ensemble des générations ne peuvent pas fonctionner comme tels à l'heure actuelle.

Recommandations:

- Des niches protégeant des regards curieux et inquisiteurs sont un important critère d'acceptation d'un parcours santé par les aînés, qui ne souhaitent pas être observés à l'entraînement. Aussi, les bancs ne devraient pas être placés à proximité immédiate des équipements, mais quelque peu en retrait.
- Prévoir des endroits attrayants, soignés et ombragés quelque peu à l'écart du parcours où il est possible de s'asseoir pour se retirer et récupérer après l'effort. La situation sera idéale si des toilettes sont également disponibles.
- Prévoir des équipements d'entraînement de l'adresse et de la coordination. Les activités ordinaires telles que marcher, emprunter des escaliers, saisir des objets, etc. sollicitent davantage le corps avec l'âge. La coordination des organes sensoriels, du cerveau et de la musculature peut être améliorée par des exercices ciblés. A un âge avancé, il est capital d'entraîner l'adresse et la coordination.
- Prévoir des équipements d'entraînement de la musculature. Les muscles qui ne sont pas soumis à un entraînement ciblé perdent de leur puissance (diminution de la force maximale à partir de la 30^e année), d'où une plus grande inertie, une prise de poids et un risque accru de chute. Il est conseillé d'opter pour des équipements de musculation des extrémités inférieures et supérieures ainsi que du tronc.

- Prévoir des équipements améliorant la santé mentale. Pour rester sain et performant, il faut solliciter le corps et le cerveau. Une sollicitation plurielle des possibilités du cerveau humain est importante pour la santé mentale. Les efforts consentis par le cerveau pour mener à bien des actions complexes peuvent être réduits grâce à un entraînement ciblé et à des répétitions, ce qui permet aussi d'effectuer plus aisément les tâches quotidiennes difficiles.
- Prévoir des postes d'entraînement des mouvements quotidiens (activities of daily living, ADL). Les exercices visant à augmenter le bien-être et à améliorer la qualité de vie devraient être axés sur les besoins de la vie quotidienne. Pour nombre de personnes âgées, des tâches toutes simples (comme emprunter des escaliers, faire les courses, pendre du linge) constituent en effet autant de défis quasi insurmontables. De tels postes leur donnent la possibilité d'améliorer leur adresse quotidienne dans un environnement sûr.
- L'efficacité des différents équipements devrait, si possible, être établie du point de vue physiothérapeutique.
- Si les équipements sont des appareils d'entraînement fixes en vertu des normes SN EN 957 éponymes, il faut veiller à ce qu'ils soient conformes aux normes.
- Dans les petites installations, on veillera à un bon équilibre entre postes d'entraînement de la coordination et postes de musculation.
- Il faudra impérativement placer des panneaux d'information comportant des instructions sur l'utilisation correcte des équipements.

Illustration 45
Parcours santé pour adultes



VII. Aspects juridiques

1. Remarques préliminaires

Les aires de jeux en général et, à plus forte raison, celles aménagées selon des critères pédagogiques recèlent certains dangers. L'enfant est appelé à reconnaître et à maîtriser les risques inhérents à son environnement. La prévention des accidents et la sécurité jouent un rôle capital dans la planification et l'aménagement des aires de jeux, afin que les dangers soient limités et identifiables par l'enfant. Nous recommandons dès lors instamment de respecter les prescriptions et les normes en vigueur. Toute aire de jeux ne répondant pas aux critères de sécurité recèle non seulement des sources d'accidents importantes, mais soulève encore de nombreux problèmes juridiques. Certaines de ces questions sont traitées ci-dessous.

2. Responsabilité civile

2.1 Répercussion du dommage: l'exception

Principe: chacun doit supporter son propre dommage. Sont exceptés les cas où une norme juridique permet de répercuter le dommage sur un tiers, soit du fait d'un contrat, soit d'une obligation extra-contractuelle réglée par la loi.

Dans le domaine du droit de la responsabilité extra-contractuelle, on distingue la responsabilité pour faute de la responsabilité dite causale ou indépendante de la faute. Cette dernière est plus sévère en ce sens qu'elle n'est pas fondée sur le principe de la faute, mais sur un rapport particulier entre la

personne juridiquement responsable et les faits générant la responsabilité, p. ex. en tant que propriétaire.

2.2 Responsabilité contractuelle: contrat d'entreprise

Lorsqu'un tiers (p. ex. entreprise spécialisée) est mandaté pour planifier et réaliser une aire de jeux, les parties sont en général liées par un contrat d'entreprise.

En signant le contrat d'entreprise, l'entrepreneur s'engage à exécuter un ouvrage moyennant un prix que le maître s'engage à lui payer (art. 363 ss. Code des obligations, CO). L'entrepreneur doit construire un ouvrage ne présentant pas de défauts qui supprimeraient ou diminueraient notablement sa valeur, ou entraveraient l'utilisation prévue. De plus, l'ouvrage doit être conçu de manière à ce que, lors d'une utilisation normale, il ne menace pas l'intégrité corporelle des usagers.

Au cas où l'ouvrage, après la livraison par l'entrepreneur, s'avère défectueux, le maître peut, dans certaines conditions détaillées à l'art. 367 ss. CO, faire valoir des droits liés à la garantie pour les défauts (révocation, diminution, réparation, dommages-intérêts). L'entrepreneur est passible de dommages-intérêts non seulement pour le défaut de l'ouvrage, mais encore pour les dommages consécutifs (causés à d'autres biens juridiques).

Afin d'éviter de telles prétentions, l'entrepreneur est bien avisé de respecter les prescriptions (lois,

ordonnances, etc.) et les normes édictées par des organismes spécialisés, qui tiennent compte du progrès de la technique (notamment norme SN EN 1176), lors du projet et de la construction d'une aire de jeux.

2.3 Exemples de responsabilité extra-contractuelle

2.3.1 Responsabilité du propriétaire de l'ouvrage

Selon l'art. 58 CO, le propriétaire d'un bâtiment ou de tout autre ouvrage répond du dommage causé par des vices de construction ou par le défaut d'entretien. Par ouvrage on entend les bâtiments, mais également les constructions et installations techniques créées et aménagées par l'homme, et liées au sol de manière durable.

Le propriétaire doit garantir que l'état et le fonctionnement de son ouvrage ne menacent rien ni personne. Un ouvrage est défectueux lorsqu'il n'offre pas une sécurité suffisante pour l'usage auquel il est destiné (installation, fabrication ou entretien défectueux). La présence d'un défaut d'ouvrage sera toujours déterminée au vu des circonstances concrètes. Un toboggan fixé au sol, p. ex., est considéré comme défectueux dans la mesure où il menace de basculer à cause de vis desserrées ou de fixations rouillées.

La responsabilité du propriétaire de l'ouvrage est une responsabilité causale, indépendante de la faute. En général, le propriétaire n'est libéré de sa responsabilité que s'il peut prouver que toutes les mesures de sécurité requises ont été prises. L'obligation du propriétaire sera en général appréciée plus sévèrement si le risque est grave et si la

technique offre les moyens d'y parer sans grands frais. En revanche, le propriétaire n'est pas responsable des risques dont la réalisation est peu vraisemblable ou de ceux qu'un minimum de prudence permet d'écarter.

Des mesures de sécurité spéciales s'imposent dans le cas, notamment, où il faut s'attendre à des utilisateurs qui, en partie du moins, font un usage inadéquat de l'ouvrage (enfants). Ces cas d'espèce sont considérés plus sévèrement. Sur une aire de jeux, les dangers doivent être limités et prévisibles, de sorte que l'enfant soit capable de les maîtriser.

Par conséquent, le contrôle, la maintenance et la surveillance réguliers de l'ouvrage sont absolument indispensables. Ceux qui respectent les normes de sécurité reconnues, même dans les travaux d'entretien, contribuent de manière décisive à la sécurité et limitent leur risque d'être tenu pour responsable d'un dommage.

La responsabilité du propriétaire de l'ouvrage s'applique aussi bien au domaine privé que public.

2.3.2 Responsabilité du fait des produits

La responsabilité du fait des produits désigne le fait d'assumer les conséquences d'un dommage corporel ou matériel qu'un produit défectueux (p. ex. équipement d'aire de jeux) mis sur le marché a causé à un autre bien juridique (p. ex. la vie ou la santé d'un enfant). Ce type de responsabilité est réglé par la Loi fédérale sur la responsabilité du fait des produits (LRFP), entrée en vigueur le 1^{er} janvier 1994. Elle s'applique aux produits mis sur le marché après cette date.

Par produit on entend toute chose mobilière, même si elle est incorporée dans une autre chose mobilière ou immobilière.

En général, un produit est défectueux s'il n'offre pas la sécurité que l'utilisateur moyen peut raisonnablement en attendre.

La responsabilité du fait des produits est une responsabilité indépendante de la faute (causale). Cela signifie que le fabricant doit répondre de tout défaut de son produit, même s'il n'est pas directement fautif.

La loi part du principe que tous ceux qui participent au processus de production sont responsables: le fabricant «partiel» qui fournit certaines pièces ou matières premières, le «quasi-fabricant» qui étiquette le produit du nom de son entreprise ou y appose sa marque, l'importateur et, pour finir, le commerçant dans la mesure où il ne connaît pas le fabricant ou le fournisseur.

2.4 Rôle des parents, devoir de surveillance

La loi oblige les parents à surveiller leurs enfants. Ce devoir découle du Code civil suisse, et notamment des dispositions concernant l'autorité parentale (art. 296 ss. CC). Ce devoir de surveillance prend fin, en principe, au moment où l'enfant est majeur. L'intensité de la surveillance ne peut être décrite de manière générale; elle dépend des circonstances concrètes et de nombreux autres facteurs (p. ex. genre d'activité, âge, stade de développement, caractère).

Les enfants se trouvant sur une aire de jeux doivent être surveillés durant les heures pendant lesquelles

la place de jeux est normalement ouverte et accessible aux enfants. Un manque de surveillance des enfants peut non seulement entraîner des accidents, mais encore, suivant le cas, des conséquences juridiques pour les parents (p. ex. responsabilité pour faute).

3. Signification juridique des normes techniques

Les normes techniques (p. ex. SN EN 1176) ne sont en soi pas obligatoires mais peuvent acquérir un caractère contraignant, en particulier dans les cas suivants.

3.1 Dans la phase de création du droit

Lorsque l'application de règles techniques a été convenue contractuellement, les parties au contrat sont tenues de les respecter. Une loi ou une ordonnance peut également renvoyer directement à une norme technique ou reprendre intégralement ou partiellement le contenu de celle-ci, et rendre ainsi son application obligatoire.

3.2 Dans la phase d'application du droit

Un équipement d'aire de jeux produit conformément aux normes techniques y relatives est présumé satisfaire aux exigences essentielles de sécurité et de santé mentionnées dans la Loi fédérale sur la sécurité des produits (LSPro).

A propos de la LSPro, veuillez vous référer au point 3 ci-dessous.

3.3 Dans la phase jurisprudentielle

La jurisprudence peut également rendre l'application d'une norme technique juridiquement pertinente. Ainsi en est-il lorsque les tribunaux font référence à une norme pour déterminer la diligence requise dans le cadre d'une demande en réparation du dommage ou d'une procédure pénale. Selon la jurisprudence du Tribunal fédéral, le respect d'une norme technique laisse présumer que l'état actuel de la technique a été respecté, et ceci laisse présumer que le devoir de diligence n'a pas été violé. Cette présomption se justifie tout particulièrement lorsqu'une norme se fonde sur des connaissances scientifiques connues et recon- nues par les spécialistes en la matière.

4. Loi fédérale sur la sécurité des produits (LSPro)

La Loi fédérale sur la sécurité des produits (LSPro) est entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2010. Il s'agit d'une révision complète de la Loi fédérale du 19 mars 1976 sur la sécurité d'installations et d'appareils techniques (LSIT). La nouvelle loi est une adaptation à la directive CE sur la sécurité générale des produits, dont elle présente le même niveau de sécurité (ce qui n'était pas le cas de la LSIT). Elle précise que les produits doivent satisfaire aux exigences essentielles de sécurité et de santé ou, à défaut de telles exigences fixées par le Conseil fédéral, être conformes à l'état des connaissances et de la technique.

Cette loi, contrairement à la Loi sur la responsabilité du fait des produits, veut être préventive et non réactive: seuls peuvent être mis sur le marché les produits, au nombre desquels figurent aussi les équipements d'aires de jeux, qui présentent un risque nul ou minime pour la santé ou la sécurité des utilisateurs ou de tiers lorsqu'ils sont utilisés dans des conditions normales ou raisonnablement prévisibles. Les fabricants et importateurs sont par ailleurs tenus d'observer en permanence les produits même après leur mise sur le marché et de signaler les dangers identifiés aux autorités d'exécution compétentes.

Afin d'atteindre ce but, les organes d'exécution observent le marché, le contrôlent et, le cas échéant, ordonnent les mesures nécessaires. C'est également le cas du bpa, qui est chargé de cette tâche dans le domaine des produits utilisés surtout à des fins non professionnelles (p. ex. équipements de jeux).

Documentations du bpa

Les documentations du bpa peuvent être commandées gratuitement sur www.commander.bpa.ch. Elles peuvent en outre être téléchargées.

Certaines documentations n'existent qu'en allemand avec un résumé en français et en italien.

Circulation routière	Espace routier partagé – Attractivité et sécurité (2.083) Chemin de l'école – Mesures pour une meilleure sécurité routière sur le chemin de l'école (2.023) Comparaison des méthodes VSS et EuroRAP – Evaluation de deux méthodes de localisation d'endroits à concentration d'accidents sur des tronçons choisis (R 0617) Les 18 à 24 ans dans la circulation routière et le sport (R 9824)	en PDF uniquement
Sport	Encourager l'activité physique chez les enfants en toute sécurité – Guide à l'intention des écoles enfantines, des écoles (à horaire continu), des crèches, des groupes de jeu et des garderies (2.082) Snowparks – Guide pour la planification, la construction et l'exploitation (2.081) Sentiers raquettes balisés – Guide pour l'aménagement, la signalisation, l'entretien et l'exploitation (2.059) Installations pour VTT – Guide pour la planification, la construction et l'exploitation (2.040) Salles de sport – Recommandations de sécurité pour la planification, la construction et l'exploitation (2.020) Sécurité et prévention des accidents dans le sport des aînés (R 0113)	
Habitat et loisirs	Prévention des chutes: exercices d'entraînement – Manuel d'entraînement de la force et de l'équilibre (2.104) Sécurité dans l'habitat – Escaliers et garde-corps. Législations cantonales et du Liechtenstein (2.034) Liste d'exigences: revêtements de sol – Risque de glissade dans les locaux publics et privés (2.032) Revêtements de sol – Conseils pour la planification, l'exécution et la maintenance de revêtements de sol antidérapants (2.027) Pièces et cours d'eau – Sécurisation d'étangs et de biotopes aquatiques (2.026) Aires de jeux – Conception et planification d'aires de jeux attractives et sûres (2.025) Bains publics – Recommandations de sécurité pour le projet, la construction et l'exploitation (2.019)	
Documentations générales	Prévention des chutes chez les seniors – Rôle du protège-hanches dans la prévention des fractures par chute (R 0610) Accidents prioritaires – Circulation routière, sport, habitat et loisirs (R 0301)	en PDF uniquement

Le bpa. Pour votre sécurité.

Le bpa est le centre suisse de compétences pour la prévention des accidents. Il a pour mission d'assurer la sécurité dans les domaines de la circulation routière, du sport, de l'habitat et des loisirs. Grâce à la recherche, il établit les bases scientifiques sur lesquelles reposent l'ensemble de ses activités. Le bpa propose une offre étoffée de conseils, de formations et de moyens de communication destinés tant aux milieux spécialisés qu'aux particuliers.

Plus d'informations sur www.bpa.ch.

© bpa 2013. Tous droits réservés; reproduction (photocopie, p. ex.), enregistrement et diffusion autorisés avec mention de la source (cf. proposition).