

Documentation technique 2.020 du bpa

Salles de sport

Auteur:
Markus Buchser

Berne, 2010

bpa – Bureau de prévention des accidents



Salles de sport

Recommandations de sécurité pour le projet, la construction et l'exploitation

Auteur:
Markus Buchser

Berne, 2010

Auteur



Markus Buchser

Conseiller Habitat / Loisirs / Produits, bpa, m.buchser@bpa.ch

Dessinateur en bâtiment, contremaître; actif depuis 1978 dans la construction d'installations sportives, dont 13 ans comme contremaître dans une entreprise de construction de places de sport puis comme chef de chantier dans un service des espaces verts. Depuis 1991, conseiller au bpa pour les questions de sécurité. Principaux domaines d'activité: installations sportives, bains publics, installations de loisirs, revêtements de sol. Membre du comité directeur d'IAKS Suisse (section suisse de l'Association internationale équipements de sport et de loisirs).

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.bpa.ch/commander
Auteur	Markus Buchser, conseiller Habitat / Loisirs / Produits, bpa
Collaboration	René Bayer, ing. dipl. ETS, chef du service acoustique, B+S Ingénieur SA, Berne Andreas Haller, arch. dipl. ETS/SIA, Association des établissements cantonaux d'assurances contre l'incendie, Berne
Rédaction	Jörg Thoma, responsable Conseil / Délégués à la sécurité / Sécurité des produits, vice-directeur du bpa
Impression, tirage	Ast & Fischer AG, PreMedia und Druck, Seftigenstrasse 310, CH-3084 Wabern 5/2008/700, 6/2010/800
© bpa 2010	Tous droits réservés; reproduction (photocopie, p. ex.), enregistrement et diffusion autorisés avec mention de la source (cf. proposition).
Proposition d'indication de la source	Buchser M. <i>Salles de sport: recommandations de sécurité pour le projet, la construction et l'exploitation</i> . Berne: bpa – Bureau de prévention des accidents; 2010. Documentation technique 2.020 du bpa 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	7
	1. Contexte	7
	2. But	7
II.	Bases	8
	1. Normes	8
	2. Publications techniques	8
	3. Bases légales	9
	4. Documentations spécialisées	9
III.	Accidents et risques	10
IV.	Exigences de sécurité	11
	1. Entrées	11
	2. Salle de sport	11
	2.1 Sols à usage sportif	11
	2.1.1 Généralités	11
	2.1.2 Fonction protectrice	12
	2.1.3 Comparaison de différentes constructions de sols à usage sportif	13
	2.1.4 Choix du sol adéquat	14
	2.1.5 Nettoyage et entretien	14
	2.2 Parois	15
	2.2.1 Principe de la paroi plane	15
	2.2.2 Joints	15
	2.2.3 Revêtement des parois (protections anti-chocs)	16
	2.3 Equipements de sport encastrés	17
	2.4 Structures artificielles d'escalade	18
	2.5 Portes, portails	18
	2.5.1 Vitrages	19
	2.5.2 Portes des locaux des engins	19
	2.6 Fenêtres	20
	2.7 Systèmes de chauffage	20
	2.8 Cloisons relevables/rideaux de séparation	21
	2.9 Tribunes escamotables	21

2.10	Dégagements de sécurité	22
2.11	Eclairage, éblouissement	22
2.12	Acoustique	23
2.13	Protection contre le feu	23
3.	Locaux de service	24
3.1	Vestiaires	24
3.2	Douches	25
3.2.1	Sols	25
3.2.2	Température de l'eau	25
3.3	Locaux des engins	26
4.	Escaliers, garde-corps	26
4.1	Escaliers	26
4.2	Garde-corps	27
4.3	Garde-corps dans l'espace spectateurs	28
4.4	Garde-corps de scène	28
5.	Entretien des engins	30
6.	Premiers secours	30
7.	Constructions adaptées aux personnes handicapées	31
V.	Conditions juridiques	32
1.	Planification et construction	32
1.1	Devoirs de l'entrepreneur selon le contrat d'entreprise	32
1.2	Responsabilités du fabricant d'un produit selon la responsabilité du fait des produits	32
1.3	Exigences selon la Loi fédérale sur la sécurité des produits (LSPro)	33
2.	Devoirs de l'exploitant ou du propriétaire de l'ouvrage (responsabilité du propriétaire de l'ouvrage)	33
VI.	Annexes	35
	Documentations du bpa	38

I. Introduction

1. Contexte

Du fait de la part croissante de la population qui n'exerce plus d'activité lucrative et en raison des horaires de travail flexibles, de nombreuses personnes peuvent pratiquer leur sport en dehors des soirées et des week-ends. Etant donné que de nombreux sportifs souhaitent pratiquer leur sport indépendamment du temps et des saisons, de nouvelles salles de sport sont construites et d'anciennes sont rénovées.

Les changements sociétaux influencent aussi le sport et, dans la foulée, les exigences posées aux installations sportives. La tendance à faire du sport en salle se maintiendra voire s'accroîtra, car de plus en plus de sportifs seuls ou en groupes utilisent des salles de sport, aussi pendant la journée. Ce fait doit être pris en compte lors de la planification.

Les prescriptions, normes et recommandations correspondantes doivent être observées et respectées dès la planification des salles de sport. Deux aspects sont particulièrement importants: d'une part, les critères de sécurité qu'il s'agit d'intégrer à la phase de projet de nouvelles salles et, d'autre part, l'élimination de vices de construction dans les salles déjà existantes, ce qui est souvent possible avec des moyens simples.

2. But

La présente documentation, remaniée et complétée, a pour but de signaler les aspects de sécurité particuliers de la prévention des accidents dans les salles de sport. Ils concernent la salle proprement dite, les tribunes pour les spectateurs ainsi que les aménagements internes et les locaux de service.

En complément à la norme 201 de l'OFSPPO «Salles de sport», cette documentation s'adresse aux architectes, ingénieurs, commissions de construction, entreprises spécialisées, administrations, concierges d'écoles ou d'immeubles qui s'occupent de la construction et de l'entretien des salles de sport.

Quant au délégué bpa de la commune, il s'en servira pour examiner les salles de sport du point de vue du risque d'accident.

II. Bases

Cette documentation est basée sur les publications suivantes.

1. Normes

- Norme 201:2008 de l'Office fédéral du sport (OFSP) *Salles de sport*, publications de l'OFSP sur les installations sportives, www.installations-sportives.ch
- Recommandation 221:2006 de l'OFSP *Sols des salles de sport: critères de sélection*, publications de l'OFSP sur les installations sportives, www.installations-sportives.ch
- Norme SIA 358: 2010 *Garde-corps*. Zurich, www.sia.ch
- Norme SN EN 13200-3:2005 *Installations pour spectateurs – Partie 3: Eléments de séparation – Exigences*
- Norme SN EN 13200-4:2006 *Installations pour spectateurs – Partie 4: Sièges – Caractéristiques des produits*
- Norme SN EN 13200-5:2006 *Installations pour spectateurs – Partie 5: Tribunes télescopiques*
- Norme SN EN 13200-6:2006 *Installations pour spectateurs – Partie 6: Tribunes (temporaires) démontables*
- Norme SN EN 14904:2006 *Sols sportifs – Sols multi-sports intérieurs – Spécifications*
- Norme DIN 18032-2:2001 *Salles de gymnastique, de jeu et à usage polyvalent, partie 2: sols pour activités sportives*

Tous les normes SN EN suivantes proviennent de l'Association suisse de normalisation (SNV).

- Norme SN EN 1270:2006 *Equipements de jeux – Equipements de basket-ball*
- Norme SN EN 1271:2004 *Equipements de jeux – Equipements de volley-ball*
- Norme SN EN 1509:2004 *Equipements de jeux – Equipements de badminton*
- Norme SN EN 12197:1997 *Matériel de gymnastique – Barres fixes*
- Norme SN EN 12346:1999 *Matériel de gymnastique – Espaliers, échelles et cadres à grimper*
- Norme SN EN 12655:1999 *Matériel de gymnastique – Anneaux*
- Norme SN EN 13200-1:2003 *Installations pour spectateurs – Partie 1: critères de disposition des espaces d'observation pour spectateurs – Spécifications*

2. Publications techniques

- 29. *Planungsgrundlagen für Sporthallen*, 1990, Internationale Vereinigung Sport- und Freizeiteinrichtungen e.V. IAKS, Köln
- *Sporthallenböden – Schutzfunktion bei unterschiedlichen Belastungen*, 1997, rapport du Laboratoire de biomécanique de l'EPF Zurich
- *Sporthallenböden nach DIN V 18032 Teil 2*, 2003, Schriftenreihe Sportanlagen und Sportgeräte, Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Bonn
- Documentation *Le verre et la sécurité*. 1999, Institut suisse du verre dans le bâtiment SIGab, www.sigab.ch
- Buchser M. *Revêtements de sol: liste d'exigences*. Berne: bpa – Bureau de prévention des accidents; 2009, documentation 2.032 du bpa

- *Garde-corps*. Berne: bpa – Bureau de prévention des accidents; 2009. Brochure technique 2.003 du bpa
- *Portes et portails*. Berne: bpa – Bureau de prévention des accidents; 2009. Brochure technique 2.005 du bpa
- *Le verre dans l'architecture*. Berne: bpa – Bureau de prévention des accidents; 2009. Brochure technique 2.006 du bpa
- *Escaliers*. Berne: bpa – Bureau de prévention des accidents; 2009. Brochure technique 2.007 du bpa
- *Structures d'escalade*. Berne: bpa – Bureau de prévention des accidents; 2009. Brochure technique 2.009 du bpa

3. Bases légales

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

4. Documentations spécialisées

- Beuth-Kommentar: 1995 *Sporthallen*, Kommentar zu DIN 18032, Teil 1 bis Teil 6. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Berlin
- DIN-Taschenbuch 116:2002 *Sportgeräte für Turnen, Ballspiele, Training, Skateboard, Klettern und Schwimmen*. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Berlin
- DIN-Taschenbuch 134:2002 *Sporthallen-Sportplätze-Spielplätze*. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Berlin

III. Accidents et risques

Chaque année, quelque 300 000 sportifs subissent un accident. Des statistiques détaillées sont disponibles pour les personnes assurées selon la LAA¹: chaque année, les sports en salle sont à l'origine de près de 15% des accidents.

Ces accidents sont partiellement dus à des vices de construction (par ex., sols trop lisses ou trop rugueux, portes du local des engins, poignées de porte et radiateurs proéminents). Chaque année, pendant les leçons de gymnastique, des élèves heurtent des murs et se blessent. L'augmentation du nombre de collisions avec des parois est principalement liée au fait que la gymnastique aux engins est de plus en plus délaissée au profit de disciplines de jeu (jeux de ballons et exercices de déplacement sous forme de jeu) ainsi que de l'entraînement aux sports de plein air. Des surfaces dures comme le béton, par ex., augmentent le risque de blessures telles que fractures, graves contusions et entorses ainsi que blessures multiples dont des fractures du radius et du cubitus, de l'os nasal et même des fractures du crâne. C'est la raison pour laquelle une paroi plane est un des aspects de sécurité les plus importants des salles de sport.

La pratique d'un sport sera toujours liée à certains risques. Le maître de l'ouvrage a également une part de responsabilité, car il est tenu, lors du projet

et de la construction, de respecter les règles de construction reconnues. En agissant avec la diligence requise, il pourra éviter une partie des accidents. Pour cette raison, il faudra prendre en compte les critères de sécurité dès le tout début du projet. Des plans d'ensemble simples, comprenant des voies de circulation clairement tracées, représentent déjà des mesures de sécurité. Pour cela, il faut connaître les différentes sources de risque dans les salles de sport.

¹ Loi sur l'assurance-accidents (LAA): sont assurées contre les accidents non professionnels toutes les personnes engagées pendant plus de 12 heures par un ou par plusieurs employeurs ainsi que tous les chômeurs. Assurance facultative: enfants, étudiants, personnes âgées, personnes n'exerçant pas d'activité lucrative.

IV. Exigences de sécurité

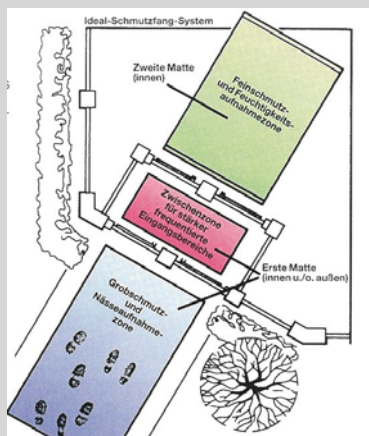
1. Entrées

L'expérience a montré que la saleté entre principalement dans les bâtiments par le biais des chaussures. Un système de sas de propreté peut y remédier. Pour que ce dernier puisse remplir sa fonction, il faut prévoir une zone devant l'entrée (soit à l'extérieur du bâtiment) qui retienne le gros de la saleté. La zone de rétention de l'humidité et de la poussière doit, quant à elle, être située derrière la porte, soit à l'intérieur de la salle de sports. Un système de sas de propreté approprié permet de réduire sensiblement le travail de nettoyage.

2. Salle de sport

La notion de «salle de sport» désigne l'ensemble du bâtiment, alors que la salle représente le plus grand espace utilisable pour le sport. Lorsqu'il y a plusieurs salles, on peut les séparer par des installations ad hoc.

Illustration 1
Représentation schématique d'un système de sas de propreté adéquat



2.1 Sols à usage sportif

2.1.1 Généralités

En plus des considérations financières, écologiques, esthétiques, médicales et d'hygiène, le choix du sol à usage sportif joue un rôle primordial. Il doit non seulement permettre la pratique sportive, mais également protéger de blessures et de douleurs. S'il s'agit d'une salle polyvalente qui, à part le sport, sert aussi pour des expositions et des manifestations, le sport doit être séparé des autres utilisations. Si la salle est destinée à la pratique sportive, il faut choisir un sol à usage sportif. Si nécessaire, le sol peut être recouvert lorsque la salle est utilisée à d'autres fins (protection).

Illustration 2
Entrée d'une salle de sports avec sas de propreté



2.1.2 Fonction protectrice

La fonction protectrice du sol à usage sportif consiste à réduire les charges découlant des mouvements et de préserver ainsi l'appareil moteur de blessures. Cette fonction est particulièrement importante là où elle ne peut être assurée ni par le corps (musculature) ni par d'autres éléments de protection (chaussures, tapis) soit, entre autres, lors de chutes. Ainsi, au vu de sa fonction protectrice, les qualités essentielles du sol à usage sportif sont sa dureté et son comportement au glissement. La construction et les charges déterminent la dureté, alors que le glissement peut être influencé ultérieurement (nettoyage, traitement de surface). Le frottement de glissement est la propriété de la surface du sol d'une salle de sport qui n'entrave pas les mouvements de rotation d'un sportif mais qui l'empêche de glisser de manière incontrôlée.

Les exigences auxquelles un sol à usage sportif doit satisfaire sont définies dans la norme SN EN 14904 «Sols sportifs – Sols multi-sports intérieurs – Spécifications». Cette norme est aussi valable en Suisse. Pour déterminer, entre autres, l'adhérence d'un sol à usage sportif, cette norme renvoie à une autre norme, la SN EN 13036-4 «Caractéristiques de routes et aéroports», qui contient une méthode de mesure de l'adhérence d'une surface à l'aide d'un pendule. Dans cette norme, la notion d'adhérence décrit les caractéristiques d'une surface de roulement.

Le bpa recommande de continuer à déterminer le comportement au glissement d'un sol à usage sportif selon la norme DIN 18032-2 «Salles de gymnastique, de jeu et à usage polyvalent, partie 2: sols pour activités sportives», qui prévoit des coefficients de frottement longitudinal compris

entre 0,4 et 0,6. Il est ainsi tenu compte des connaissances de la médecine sportive, qui ont révélé que glisser plus facilement sur un sol à usage sportif permet d'éviter une surcharge des articulations. Une personne insuffisamment entraînée qui ferait souvent du sport sur un sol trop antidérapant aurait de fortes chances de voir ses articulations s'user prématurément.

On croit aujourd'hui, à tort, qu'en respectant ces normes, la fonction protectrice est garantie et que l'absorption des forces telle qu'elle y est définie représente une valeur générale des propriétés amortissantes d'un sol, indépendamment du type de sport et des utilisateurs. L'absorption des forces ne permet ni de comparer différents types de sols, ni de connaître leur comportement lors de chutes. Elle peut toutefois être considérée comme une aide lorsqu'il s'agit de classer des sols de construction similaire.

2.1.3 Comparaison de différentes constructions de sols à usage sportif

Sol à élasticité ponctuelle (ill. 3)

Grâce à l'élasticité de sa surface, ce sol s'adapte à toutes les charges auxquelles sont soumis les pieds des sportifs. Du fait qu'il réagit immédiatement, ce sol remplit particulièrement bien sa fonction protectrice, même lorsque la charge est faible, ce qui réduit le danger de blessure en cas de chute. C'est un avantage, surtout pour les personnes légères (les enfants, en particulier). Il peut toutefois être trop dur pour les personnes lourdes (selon l'épaisseur du matériel, risque de s'enfoncer). Vu que sa surface se déforme, il ne convient pas à la pratique du vélo et aux sports à roulettes. C'est aussi valable pour le transport de chargements sur roues (des tribunes escamotables, par ex.): ils peuvent endommager le sol et laisser des empreintes.

Sol à élasticité minisurfacique (ill. 4)

Du fait de sa construction rigide, ce sol ne comporte ni les désavantages du sol à élasticité ponctuelle ni ceux du sol à élasticité surfacique. Les sportifs qui se trouvent à relative proximité ne subissent aucun préjudice lié à la cuvette de déformation.

Sol à élasticité surfacique (ill. 5)

Du fait de sa surface résistant à la flexion, il répond en particulier aux exigences concernant la sûreté du pas, le comportement au glissement, la profondeur de l'empreinte restante et convient bien aux déplacements des charges sur roues. Du fait de l'inertie de sa masse, il réagit différemment suivant qu'il est utilisé par des enfants ou par des adultes. Il convient donc mieux aux adultes. Ce sol ne répartit pas la pression, mais réduit, du fait de sa stabilité, la charge lors de mouvements de rotation. Il convient particulièrement aux sports cyclistes et à roulettes.

Sol à élasticité combinée (ill. 6)

Il associe en grande partie les avantages de la fonction sportive des sols à élasticité surfacique à ceux de la fonction protectrice des sols à élasticité ponctuelle. Du fait de sa surface souple, il ne convient pas aux sports cyclistes et à roulettes.

Illustration 3
Sol à élasticité ponctuelle

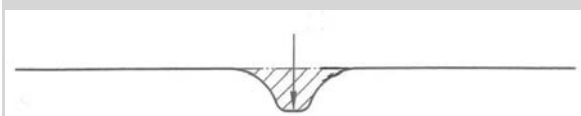


Illustration 4
Sol à élasticité minisurfacique

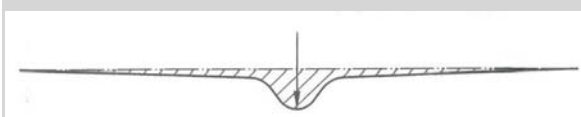


Illustration 5
Sol à élasticité surfacique

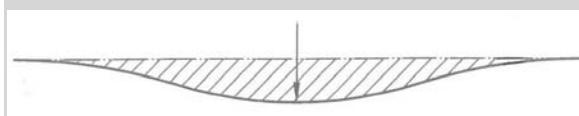
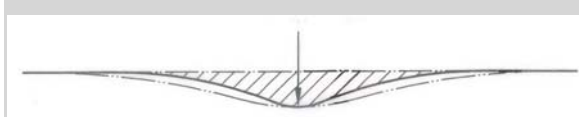


Illustration 6
Sol à élasticité combinée



2.1.4 Choix du sol adéquat

Le sol à usage sportif idéal n'existe pas (encore). De ce fait, il est important, lors du choix, de définir précisément le profil d'exigences (gymnastique scolaire, sport associatif, sport à roulettes, compétitions, etc.). Il faudrait, en particulier, savoir si les utilisateurs seront plutôt des adultes ou des enfants, et s'il y a lieu de s'attendre à de nombreuses chutes. Suivant le profil d'exigences, tel sol conviendra mieux que tel autre.

- Bien qu'il ne soit posé que vers la fin de la construction d'une salle de sport, le type de sol à usage sportif devra être déterminé dès la phase de planification.
- Pour des personnes qui chutent souvent (les enfants, par ex.), il faut préférer un sol avec une couche superficielle à élasticité ponctuelle (sol à élasticité ponctuelle ou combinée) à un sol avec couche superficielle à élasticité surfacique (parquet, par ex.). Du fait qu'il répartit la force de manière uniforme, ce sol atténue la gravité des contusions.
- Pour les sports comportant des mouvements de rotation (handball, basket-ball et volley-ball), on choisira un sol à usage sportif avec couche superficielle à élasticité surfacique; moins résistant à la torsion, il atténue la gravité des distorsions.
- Les sols suspendus se distinguent des autres types de sols. En particulier, les sols suspendus à élasticité surfacique ne sont pas comparables aux sols sur chape du même type. En général, les sols suspendus sont relativement souples, leur masse inerte étant plus petite que celle des sols conventionnels à élasticité surfacique.
- Toutefois, la surface d'un sol sportif ne permet de se prononcer ni sur sa construction ni sur sa fonction protectrice. Le comportement d'un sol ne saurait être analysé en y exécutant de

simples mouvements de va-et-vient.

- Le choix ne doit pas se limiter à l'assortiment proposé, car la plupart des entreprises accèdent aux souhaits de la clientèle (par ex., en ce qui concerne l'épaisseur du sol).
- Pour le roller, il faut veiller à ce que seules soient utilisées des roues molles, claires (roller indoor), qui ne déteignent pas. Pour éviter que les freinages avec des freins tampons ne laissent de trace, il faut recouvrir les tampons. Les rollers ne doivent pas être utilisés en plein air, car des éclats, des grains de sable, etc. sur la surface des roues peuvent endommager la couche superficielle du sol.
- Il faut disposer d'un certificat de conformité délivré par un institut de contrôle reconnu confirmant que le sol à usage sportif correspond aux exigences actuelles. L'entreprise mandatée doit veiller à ce qu'une fois le sol posé, ses propriétés soient quasi identiques à celles testées lors de l'établissement du certificat de conformité.

2.1.5 Nettoyage et entretien

Le nettoyage et l'entretien ne doivent pas détériorer les propriétés de la couche superficielle des revêtements de sport. Seuls des produits de nettoyage et de soins appropriés et un nettoyage adéquat permettent d'assurer le bon fonctionnement de la surface et de garantir des conditions d'adhérence et de glissement optimales. Si on utilise des produits inadéquats, le revêtement peut se détériorer par suite de réactions chimiques. De plus, des sols trop glissants ou trop antidérapants sont dangereux. Le risque de se blesser est particulièrement important lorsque les propriétés de glissement diffèrent d'un endroit à l'autre. Cela signifie qu'il faut, pour les garantir dans les salles

utilisées quotidiennement, enlever la poussière au moins une fois par jour. La poussière sur les sols à usage sportif réduit la sûreté du pas du sportif. Il va de soi qu'après chaque utilisation, et afin de garantir une hygiène suffisante, les taches de sueur et autres seront nettoyées.

L'entreprise qui pose le sol est tenue de fournir au maître de l'ouvrage des instructions pour le nettoyage et l'entretien, ainsi que de lui indiquer des produits adéquats.

Les sols à usage sportif comportant des bulles, des trous, des fissures, des jointures ouvertes ou d'autres facteurs de risque doivent être réparés sans tarder.

Illustration 7
Principe de la paroi plane respecté



2.2 Parois

2.2.1 Principe de la paroi plane

Le principe de la paroi plane doit être respecté. Cela veut dire qu'elle sera lisse et, jusqu'à une hauteur de 2,70 m au moins du sol, plane, sans ouverture et exempte d'échardes. On devra satisfaire à cette exigence dès le choix des matériaux. La préférence sera donnée à :

- des systèmes de coffrage lisse pour les murs en béton apparent
- des briques à surface lisse pour les murs en briques apparentes; les joints seront colmatés au niveau de la surface
- des structures porteuses non saillantes
- des fenêtres et poignées au niveau de la paroi

2.2.2 Joints

Les joints dans les revêtements de bois auront des bords arrondis ou brisés jusqu'à une hauteur de 2,70 m du sol; ils auront tout au plus 8 mm de large. Exception: les intervalles inévitables liés à la construction des tribunes escamotables (tribunes télescopiques), qui ne dépasseront pas 20 mm de large (chap. IV.2.9, p. 21). Des ouvertures plus larges, agissant sur l'acoustique, sont admises dès 2,70 m de hauteur.

2.2.3 Revêtement des parois (protections anti-chocs)

La pose de revêtements souples permet de réduire notablement les conséquences des collisions contre les parois de la salle et d'augmenter la sécurité. L'industrie propose des éléments souples, à élasticité surfacique, revêtus de bois, ou des éléments à élasticité ponctuelle, recouverts de plastique ou de tissu. Par contre, le feutre tissé ne convient pas, car trop rugueux.

Ces revêtements devraient au moins recouvrir le côté frontal de la salle et, dans les salles polyvalentes, tout autour jusqu'à une hauteur de 2,70 m si possible ainsi qu'aux parties frontales des tribunes. Les éléments à élasticité ponctuelle, c.-à-d. la protection anti-chocs, n'est pas une matelassure conventionnelle, mais un revêtement ayant une surface relativement rigide, garantissant la résistance à la projection de balles. L'énergie du choc causé par une personne est absorbée par les couches inférieures. La surface spéciale ne produisant qu'une faible friction en cas de contact, elle empêche les éraflures douloureuses.

Illustration 8
Coupe transversale d'une protection anti-chocs



Les parois anti-chocs peuvent être posées facilement après coup sur tout matériau capable de les recevoir (par ex., crépi, surface plane en béton, briques, panneaux d'aggloméré, etc.). Les installations escamotables pour tribunes peuvent être munies de panneaux coupés sur mesure. En plus de leur effet protecteur, les revêtements textiles sont également avantageux en ce qui concerne l'acoustique, car ils atténuent la résonance (chap. IV.2.12, p. 23).

Illustration 9
Salle de sport dont les parois sont revêtues de protections anti-chocs



Illustration 10
Niche pour palans: exigence minimale



2.3 Equipements de sport encastrés

Le principe de la paroi plane doit être intégralement respecté. Les espaliers, cordes à grimper, montants de barre, etc. seront donc installés dans des niches à bords arrondis ou chanfreinés. Pour que les niches soient sûres, les dispositifs les recouvrant doivent former une surface plane avec la paroi, être pivotants ou accrochés, et pouvoir être fermés. Les niches pour espaliers créant des dangers supplémentaires, il est recommandé de faire en sorte que les bords forment une surface plane avec le mur ou que les engins soient relevables. Il est également possible de les escamoter dans une niche. Pour cela, il faut que le logement prévu soit adjacent à des locaux permettant ce genre de solution.

Les crochets proéminents pour filets, cordes et autres équipements sont extrêmement dangereux. C'est la raison pour laquelle ils doivent être encastrés ou escamotables.

Pour les nouvelles salles de sport, les besoins en perches à grimper et en échelles seront examinés dans la phase de planification. Elles doivent être

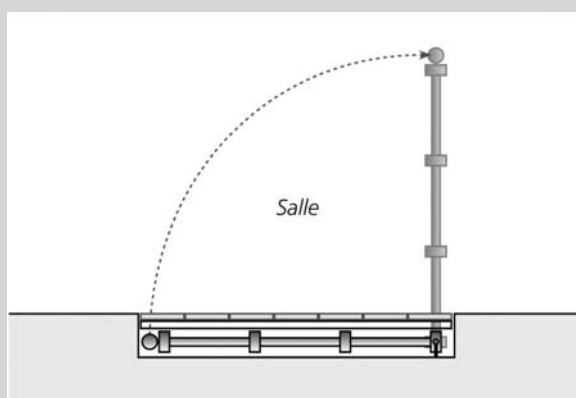
disposées frontalement. Lors de jeux, des tapis posés devant les perches atténuent les chocs.

Les installations mobiles pour jeux de ballon étant susceptibles de basculer, il faut utiliser des engins avec douilles au sol. Afin d'exclure tout risque de blessure dû à des couvercles de douilles détachés, ils doivent être au niveau du sol et solidement fixés dans leurs supports. En présence de sols à élasticité surfacique, les couvercles de douilles et les supports ne doivent pas être liés aux fondations.

Illustration 12
Niche avec couverture pivotante et verrouillable

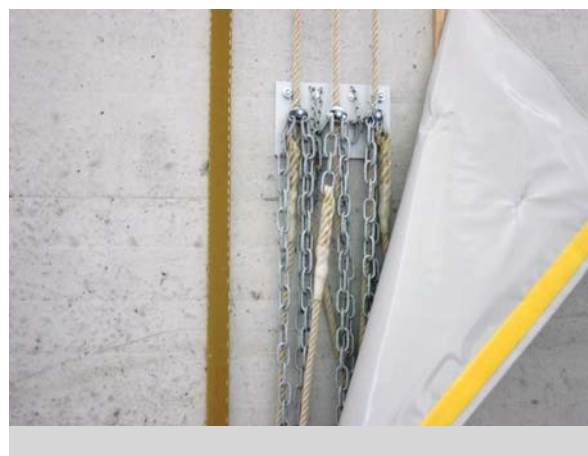


Illustration 11
Représentation schématique des bords affleurant la paroi d'une niche à engins pour espaliers pivotants



Source: Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Bonn

Illustration 13
Couverture montée ultérieurement, fixée avec des bandes velcro

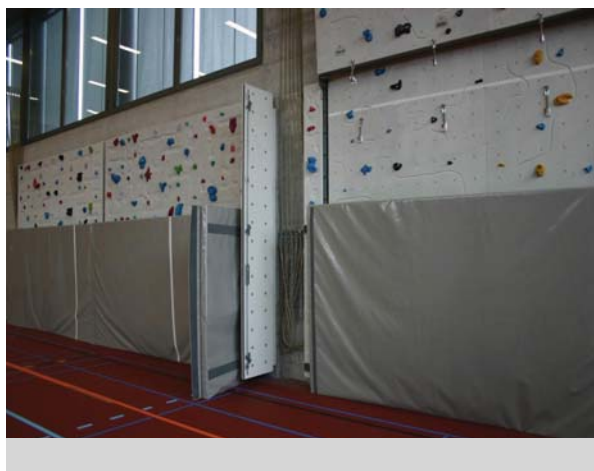


2.4 Structures artificielles d'escalade

Du fait de leurs parties saillantes et de leur surface, les structures artificielles d'escalade ne répondent pas au principe de la paroi plane. Par conséquent, elles ne sont en principe pas admises dans une salle de sport. Si la planification est faite à temps, il existe néanmoins différentes possibilités pour créer des espaces d'entraînement à l'escalade sur des surfaces verticales inutilisées. Les halls d'entrée, cages d'escaliers et parois arrière de tribunes sont des endroits intéressants.

Une mise en place ultérieure s'avère souvent difficile. S'il n'y a pas d'autre possibilité, la présence d'une structure d'escalade ne doit pas empêcher d'aménager des parois pour jeux de ballon et d'installer des engins. De plus, pendant les autres activités sportives, les parties inférieures de la paroi doivent être recouvertes de manière à respecter le principe de la paroi plane. La surface de la structure d'escalade doit résister à l'abrasion, de sorte à empêcher que le sol ne soit abîmé par des fragments de sable de quartz, par ex.

Illustration 14
Structure artificielle d'escalade recouverte ad minima avec une couverture pivotante et verrouillable



2.5 Portes, portails

Le principe de la paroi plane s'applique également aux portes et portails. Ces derniers affleureront les parois intérieures jusqu'à une hauteur de 2,70 m. Toutes les ferrures doivent être encastrées. A cet effet, l'industrie spécialisée propose des poignées escamotables. Les portes ne doivent s'ouvrir que vers l'extérieur de la salle.

Illustration 15
Poignée escamotable



2.5.1 Vitrages

Les portes vitrées seront conçues de telle sorte que les rainures soient aussi petites que possible du côté de la salle (rebords à l'extérieur). A cause du danger de blessures, on choisira du verre de sécurité trempé (VT) et, s'il y a danger de chute, du verre de sécurité feuilleté (VF). De plus, les vitrages – surtout ceux des portes – doivent être rendus visibles optiquement (marquages ou bandes de couleurs, par ex.) afin de pouvoir être perçus par les enfants et les adultes.

Illustration 16
Verre de sécurité trempé à cause du risque de blessures



Illustration 17
Verre de sécurité feuilleté à cause du risque de chute



2.5.2 Portes des locaux des engins

Les portes des locaux des engins ne doivent ni s'ouvrir ni se fermer vers la salle de sport. Les portes basculantes seront munies de poids avec protection contre la rupture. Les portes à ressorts ne sont pas admises. Afin d'éviter des contusions aux pieds, le portail s'arrêtera à quelque 8 cm du sol. L'espace entre le portail et le sol sera fermé par un profilé en caoutchouc élastique et solide, fixé au bas du portail. Vous trouverez d'autres indications dans la brochure technique 2.005 du bpa *Portes et portails*.

Illustration 18
Portes basculantes du local des engins, qui ne doivent pas s'ouvrir dans la salle de sport



Illustration 19
Profilé en caoutchouc élastique



2.6 Fenêtres

Pour garantir le respect du principe de la paroi plane aussi en cas de façade de fenêtres, celle-ci seront situées à moins de 2,70 m du sol et sans ouverture. L'écart entre la vitre et les bords du châssis sera aussi faible que possible. Les vitrages orientés vers des aires de sport ou de récréation seront exécutés en verre de sécurité trempé (VT). S'il y a danger de chute, on utilisera du verre de sécurité feuilleté (VF) (brochure technique 2.006 du bpa *Le verre dans l'architecture*).

2.7 Systèmes de chauffage

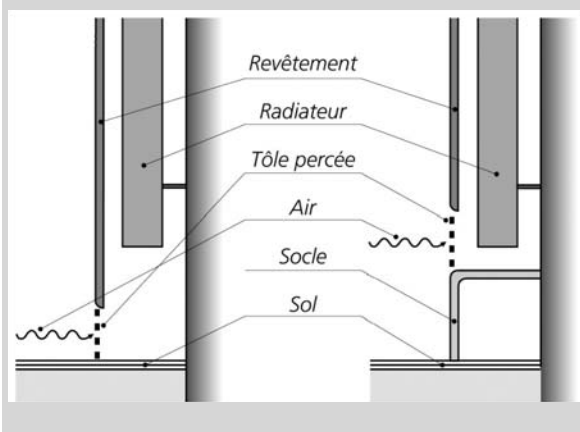
La sécurité doit également être prise en compte lors du choix du système de chauffage. Du point de vue de la prévention des accidents, les chauffages à air pulsé et au sol ne posent aucun problème, car ils n'occupent pas d'espace dans la salle. Du fait de leur inertie, les installations de chauffage au sol ne conviennent que modérément. Si elles sont choisies comme chauffage principal, elles devront être complétées par des systèmes à circulation d'air respectant le principe de la paroi plane.

Afin de respecter le principe de la paroi plane, les radiateurs seront aménagés dans des niches. Si cela n'est pas possible (par ex., dans des salles existantes), il faut au moins les recouvrir. Pour assurer l'aération, une tôle perforée (grandeur max. de l'orifice: Ø 8 mm) sera intercalée entre le sol et le revêtement. Une autre solution consiste à poser un socle.

Illustration 20
Exemple d'une façade de fenêtres fermées



Illustration 21
Représentation schématique du revêtement de radiateurs proéminents



2.8 Cloisons relevables/rideaux de séparation

Les cloisons relevables doivent être munies de deux dispositifs d'arrêt pour empêcher une chute subite de la cloison. Il faut renoncer à fixer une bande alourdissante au bas de la tenture. Le tissu doit être difficilement inflammable. Les matériaux exempts de PVC empêchent la formation de dioxine en cas d'incendie. Les niches de guidage latérales devraient être munies de portes afin de former une surface plane avec la paroi. Cela permet de réduire le risque d'accident lorsque la paroi est relevée. Les cloisons relevables translucides présentent l'avantage que, dans des salles triples, celle du milieu peut également profiter de la lumière du jour de la façade latérale.

Pour des raisons de sécurité, il faut prévoir des interrupteurs à clé ou à impulsion qu'il faudra maintenir pendant toute la durée de la manipulation. Il faut garantir le contact visuel entre les interrupteurs et les cloisons relevables afin que la personne de service puisse assurer le contrôle de la levée et de la descente. Les fabricants proposent des contrats d'entretien pour les cloisons relevables. Il faut veiller à ce que la révision soit effectuée chaque année.

Illustration 22
Personne ayant un contact visuel avec le rideau de séparation



2.9 Tribunes escamotables

Les tribunes escamotables (tribunes télescopiques) doivent être aménagées de telle manière que, rentrées, la face avant soit au niveau des parois voisines. L'intervalle entre la tribune et la paroi contiguë doit être de 20 mm au maximum. Les arêtes verticales et horizontales doivent être arrondies.

Les côtés libres des tribunes doivent comporter des protections contre les chutes d'au moins 1 m de hauteur, correspondant à la norme 358 de la SIA. Les balustrades sont engagées dans les limons de la tribune et, lorsque cette dernière est inutilisée, entreposées dans le local des engins, par ex., ou derrière la tribune.

Pour des raisons de sécurité, seuls seront utilisés des interrupteurs à clé ou à impulsion. Lors de la commande de l'interrupteur à clé, la tribune doit être entièrement visible.

Illustration 23
Niches de guidage avec portes



2.10 Dégagements de sécurité

Les dégagements de sécurité sont fixés en fonction de la discipline sportive (chap. VI, p. 35). La norme OFSPO 201 «Salles de sport» en indique le détail. Ainsi, les tables des arbitres, les bancs pour les joueurs et autres doivent absolument être placés en dehors de la zone de sécurité. Cela peut poser des problèmes lors de matchs de handball, notamment dans des salles doubles 44 x 23,5 m, ces mesures correspondant à la surface sans obstacles. La norme susmentionnée indique également la zone sans obstacles et les dégagements de sécurité pour les engins fixes (chap. VI, p. 35). Les distances requises doivent être scrupuleusement respectées, en particulier pour toutes les combinaisons possibles de gymnastique aux engins.

En relation avec les dégagements de sécurité, signalons que, fréquemment, la distance nécessaire sous les paniers de basket-ball n'est pas respectée. A la place des 1,65 m requis, l'espace n'est souvent que de 30 à 40 cm. On appelle ce genre de panier «panier d'entraînement». Ils sont régulièrement utilisés pour d'autres jeux. Le contact avec la paroi peut occasionner des blessures.

Illustration 24
Salle sans protection contre l'éblouissement



2.11 Eclairage, éblouissement

L'éclairage naturel et artificiel des salles de sport doit être considéré comme un tout. Cette tâche difficile doit être entreprise avec le concours d'un ingénieur éclairagiste dans la phase du projet de construction, en tenant compte des directives de l'Association suisse pour l'éclairage (SLG).

La perceptibilité des mouvements nécessaire pour des raisons de sécurité et de fonctionnalité sportive est fortement compromise par l'éblouissement. Il doit donc être évité par des mesures appropriées. D'une part, il faut que les revêtements de sol et les couleurs de marquage soient mats et, d'autre part, que la lumière naturelle des salles soit aussi régulière et peu éblouissante que possible. La manière la plus facile d'y parvenir consiste à orienter le front principal de fenêtres vers le nord. Les surfaces vitrées qui laissent pénétrer le soleil pendant l'utilisation de la salle (orientées vers l'est, le sud et l'ouest) seront équipées de protections contre l'éblouissement. Les stores, lamelles pivotantes ou orientables, par ex., conviennent bien. Le verre neutre offre une protection insuffisante pour la pratique sportive.

Illustration 25
Salle avec protection contre l'éblouissement



2.12 Acoustique

Dans des salles multiples et polyvalentes, cette tâche difficile doit être confiée, dès la phase de planification, à des acousticiens expérimentés.

C'est la notion de temps de réverbération qui définit l'acoustique ou la réverbération du son d'un local. Afin de garantir l'intelligibilité linguistique et de réduire l'écho le plus possible, il faut veiller à l'acoustique des salles. Conformément à la norme DIN 18041, on fixe les temps de réverbération suivants pour les salles de sport entre 2000 et 8500 m³ (sans public, usage normal par une classe ou un groupe): temps de réverbération de 1,7 s pour les salles d'un volume de 2000 m³ et de 2,5 s max. pour les salles plus grandes (> 8500 m³). Ces valeurs ne doivent pas être dépassées de plus de 20% pour le domaine de fréquences compris entre 250 et 2000 Hz. On donnera la préférence à des temps de réverbération inférieurs.

Ces valeurs peuvent être atteintes si tout le plafond et au moins deux parois attenantes ont un revêtement absorbant le son. Dans les salles polyvalentes, il faut optimiser l'acoustique en fonction des utilisations prévues.

Il faut également respecter les exigences formulées dans la Loi sur l'environnement et dans l'Ordonnance sur la protection contre le bruit (les art. 7 ss et l'annexe 6 définissent les valeurs maximales autorisées) en ce qui concerne les nuisances causées au voisinage. L'insonorisation de la gaine du bâtiment et, par ex., le concept d'aération – élément essentiel – doivent en tenir compte. Dans les salles polyvalentes en particulier, afin de satisfaire aux exigences légales, on attachera une grande importance à l'insonorisation (acoustique

architecturale) de la gaine du bâtiment. En ce qui concerne l'insonorisation intérieure dans le même complexe, entre, par ex., les salles de classe et la salle de sport, la norme SIA 181 «Protection contre le bruit dans le bâtiment» prescrit les valeurs requises.

2.13 Protection contre le feu

Dans les prescriptions, les salles de sport et polyvalentes sont définies comme des constructions et locaux occupés par un nombre important de personnes. Il faut donc, dès la planification, prêter toute l'attention nécessaire à la protection contre les incendies.

En Suisse, la protection contre les incendies est réglementée dans la législation cantonale. L'application, par les cantons, des dispositions types de l'Association des établissements cantonaux d'assurance contre l'incendie AEAI (organisme de coordination des autorités cantonales de protection contre l'incendie) fait que notre pays dispose de règles homogènes et obligatoires. Les dispositions de protection contre l'incendie se subdivisent en normes, directives et dispositions de contrôle.

Concernant les salles polyvalentes et de sport, les réglementations portent sur les:

- distances de sécurité
- matériaux et éléments de construction
- éléments coupe-feu
- sorties de secours
- infrastructures techniques
- mesures techniques de protection contre l'incendie
- prescriptions pour usages particuliers
- évacuateurs de fumée et de chaleur (EFC)

Les prescriptions de protection contre l'incendie s'obtiennent auprès de l'AEAI à Berne ou des autorités cantonales compétentes. Les autorités cantonales chargées des autorisations sont à disposition pour tous conseils et renseignements liés à des projets.

3. Locaux de service

Les accidents surviennent non seulement pendant les activités sportives en salle, mais souvent aussi dans les locaux de service, c.-à-d. les vestiaires, les douches et les locaux des engins. Ces derniers doivent être aménagés et équipés de manière sûre afin d'éviter le plus possible le risque de blessure. Les revêtements de sol surtout doivent être antidérapants.

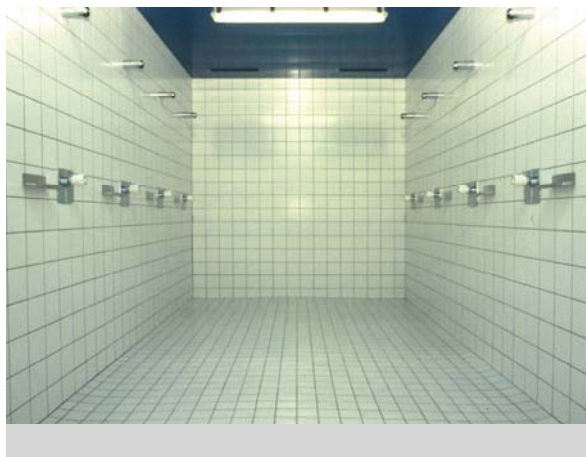
3.1 Vestiaires

Dans les vestiaires, les crochets doivent être configurés de manière à éviter les blessures. Ils doivent donc être recouverts (protections en métal, bois ou plastique) ou, du moins, être arrondis. Les parties proéminentes inévitables comme les porte-serviettes seront disposées de manière à ne pas entraver le passage. Pour les revêtements de sol dans les vestiaires, cf. chap. IV.3.2, p. 25.

Illustration 26
Exemple de crochets avec protection



Illustration 27
Douches exemplaires



3.2 Douches

3.2.1 Sols

Les sols seront posés de manière à ce que l'eau puisse s'écouler rapidement (inclinaison minimale: 2%). Tous les revêtements de sol seront antidérapants, à l'état humide et sec.

Avec le concours de la Suva, des inspections cantonales du travail et de l'industrie des revêtements de sol, le bpa a établi une liste d'exigences pour les secteurs à risque de glissade accru. Cette liste comprend l'habitat, les bâtiments publics, l'hôtellerie, les écoles et le secteur pieds nus des piscines.

En Suisse, les propriétés antidérapantes des revêtements de sol sont déterminées en laboratoire sur un appareil de mesure fixe (dispositif d'essai Wuppertal pour sols et chaussures BST 2000). Les revêtements de sol du secteur chaussures sont affectés aux classes GS1 à GS4 et ceux du secteur pieds nus aux classes GB1 à GB3.

En Allemagne, les propriétés antidérapantes sont établies au moyen d'une rampe à inclinaison variable et d'un expérimentateur. Les revêtements de sol sont affectés aux classes R9 à R13 pour le secteur chaussures et aux classes A, B et C pour les zones mouillées foulées pieds nus. Les résultats de ces deux méthodes, fondamentalement diffé-

rentes, ne sont pas directement comparables: en Allemagne, on mesure le coefficient de frottement et en Suisse le coefficient de glissement.

Les revêtements de sol doivent être déterminés suivant la classe d'évaluation (Tableau 1, p. 25) et choisis en fonction de matériaux de revêtement correspondants. Une preuve (certificat) des propriétés antidérapantes est nécessaire. Il faut également vérifier la validité du certificat pour les revêtements récents.

Les revêtements de sol glissants existants peuvent être rendus rugueux ultérieurement par voie chimique ou recouverts d'une couche antidérapante. Une liste de ces produits pourvus du label de sécurité du bpa se trouve sur le site Internet du bpa www.bpa.ch.

3.2.2 Température de l'eau

Afin d'éviter les brûlures liées à l'eau chaude, la température de l'eau de la douche doit être réglée sur 40°C au maximum. Pour prévenir le risque de légionellose, il est recommandé d'augmenter chaque jour la température de l'eau à 60°C (commande automatique) pendant une heure.

Tableau 1
Revêtements de sol: liste d'exigences (extrait)

Lieu	Classe antidérapante	
	bpa/EMPA	Normes DIN 51097/51130
Toilettes (secteur pieds nus)	GB1	A
Vestiaires individuels et collectifs (secteur pieds nus)	GB1	A
Locaux de douches, bacs à douche (secteur pieds nus)	GB2	B
Toilettes (secteur chaussures)	GS1	R 10
Locaux sanitaires (secteur chaussures)	GS1	R 10

3.3 Locaux des engins

Nombre de locaux des engins sont trop exigus, de sorte qu'il est difficile de les tenir en ordre. Dans la norme OFSPO 201, on dit à ce propos:

Tous les engins seront rangés dans le local de manière à pouvoir être transportés dans la salle sans avoir à en déplacer d'autres. Les portes auront au minimum 2,50 m de largeur et la hauteur de passage lorsque les portes sont ouvertes sera de 2,50 m au moins.

Il est recommandé de marquer au sol la place de rangement des grands engins et/ou de suspendre un plan de rangement bien visiblement dans le local des engins. Ainsi, ils seront toujours à leur place.

Illustration 28
Local des engins avec marquage au sol



4. Escaliers, garde-corps

La conception des garde-corps et éléments similaires de protection des personnes contre les chutes dans les bâtiments et à leurs accès est réglée dans la norme SIA 358 de la Société suisse des ingénieurs et des architectes. Souvent, les garde-corps répondent aux prescriptions générales de la police des constructions, mais pas aux directives détaillées de la norme. L'expérience montre qu'un nombre considérable d'accidents peut être évité par des mesures techniques appropriées.

4.1 Escaliers

Les revêtements des marches doivent être antidérapants. On peut apposer sur les marches lisses des bandes antidérapantes de couleur, qui empêchent de glisser et améliorent la visibilité des marches.

Souvent, lorsqu'on descend, le contraste entre le bord de la marche et la marche inférieure est insuffisant. En les chanfreinant ou en y apposant des marques, on peut améliorer considérablement la perceptibilité – si les marches sont éclairées de face. Il faut éviter l'éclairage de dos.

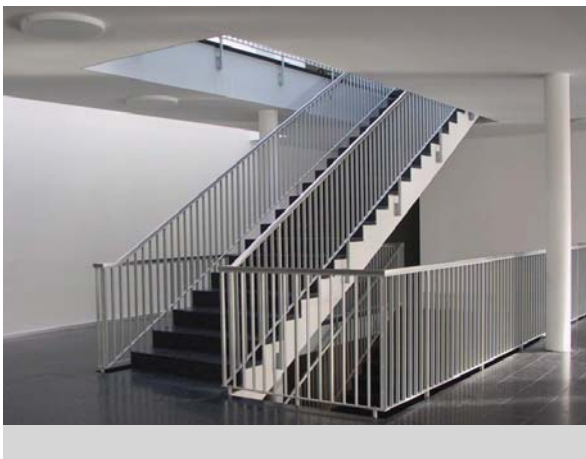
Illustration 29
Marche avec protection antidérapante intégrée



La hauteur des garde-corps sera d'au moins 90 cm. L'espace entre la traverse inférieure et la marche sera de 5 cm au maximum. Un palier sera intercalé toutes les 15 à 18 marches.

En règle générale, les escaliers de plus de 5 marches doivent être pourvus d'une main courante placée à une hauteur de 90 cm. Les escaliers de plus de 2 marches utilisés par des handicapés ou des invalides seront munis d'une main courante des deux côtés.

Illustration 30
Garde-corps répondant aux normes



4.2 Garde-corps

Une protection contre les chutes est nécessaire à partir d'une hauteur de chute de 1 m. La hauteur minimale générale des balustrades et parapets est de 100 cm. Les garde-corps fixes de 20 cm d'épaisseur au moins auront une hauteur minimale de 90 cm. En présence de la situation de risque 1 (comportements erronés d'enfants non surveillés), on évitera les ouvertures supérieures à 12 cm de diamètre jusqu'à une hauteur de 75 cm.

Pour empêcher l'escalade, on optera pour des éléments verticaux, de la tôle perforée, des panneaux en verre de sécurité feuilleté (VF), etc. Des indications supplémentaires se trouvent dans la brochure technique 2.003 du bpa «Garde-corps».

Illustration 31
Exigence minimale de la norme SIA 358 pour rampes d'escaliers

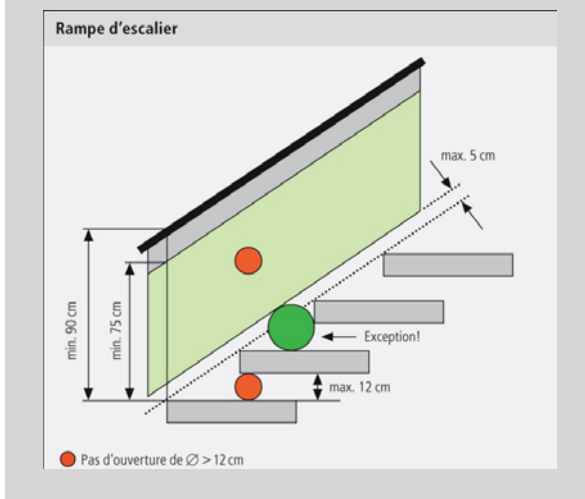
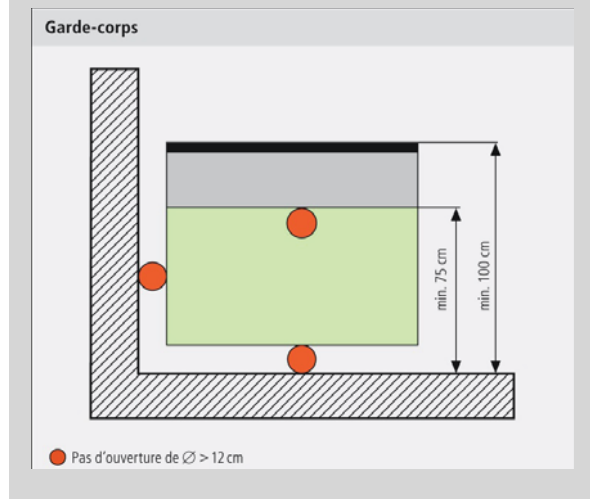


Illustration 32
Exigence minimale de la norme SIA 358 pour garde-corps



4.3 Garde-corps dans l'espace spectateurs

Les salles de sport étant des bâtiments publics, il existe de nombreuses sources de danger entre l'espace dévolu au public et celui réservé au sport. A cause du danger de chute accru par suite de bousculades, la hauteur des protections contre les chutes sera d'au moins 110 cm. Les exigences posées aux installations de protection et les critères de disposition des espaces d'observation pour spectateurs sont définis dans les normes SN EN 13200, parties 1 à 6.

Mais, selon la conception de l'espace dévolu aux spectateurs, des protections contre les chutes d'une hauteur de 110 cm peuvent s'avérer insuffisantes (Illustration 34, p. 29). C'est pourquoi le bpa recommande de choisir des protections contre les chutes d'au moins 100 cm mesurées depuis le bord antérieur des escaliers, tribunes et gradins jusqu'au bord supérieur du garde-corps (Illustration 36 à Illustration 39, p. 29).

Afin que les spectateurs puissent suivre le déroulement de la manifestation sans être gênés, il y a lieu de prévoir des protections transparentes. A cause du danger de chute, il faut utiliser du verre de sécurité feuilleté (VF).

Les surfaces horizontales des garde-corps fixes ne doivent pas permettre le dépôt d'objets qui pourraient tomber et blesser des spectateurs ou des sportifs (exemple cf. Illustration 38, p. 29 avec couronnement chanfreiné).

Les protections contre les chutes doivent résister à toutes les charges sans tension mécanique excessive, flexion ou déformation. Les charges utiles

horizontales doivent répondre aux exigences de la norme SN EN 13200-3 «Installations pour spectateurs – Partie 3: Eléments de séparation».

La formule de calcul de la ligne de vision se trouve dans la norme 201 de l'OFSPPO «Salles de sport» et dans la norme SN EN 13200-1 «Installations pour spectateurs – Partie 1».

4.4 Garde-corps de scène

Pour éviter que des personnes se trouvant sur la scène n'en tombent (lors de représentations de théâtre, de danse, d'assemblées), il faut l'assurer au moyen de garde-corps simples (mobiles). La hauteur de ces éléments de protection devrait être comprise entre 1,00 m et 1,20 m.

Illustration 33
Protection contre les chutes en verre de sécurité feuilleté (VF)



Illustration 34
Protection contre les chutes d'une hauteur insuffisante

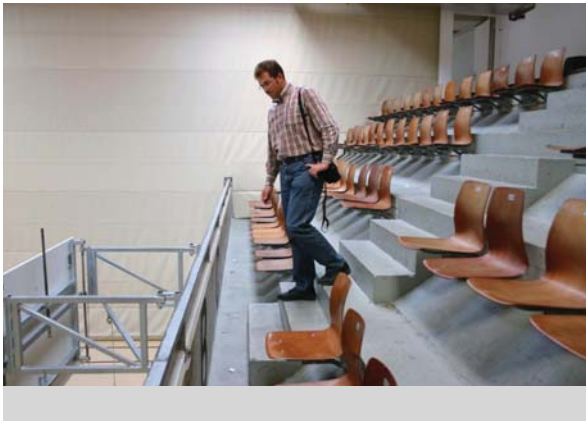


Illustration 35
Protection contre les chutes en verre de sécurité feuilleté rehaussée au niveau des escaliers



Illustration 36
Places debout: protection contre les chutes

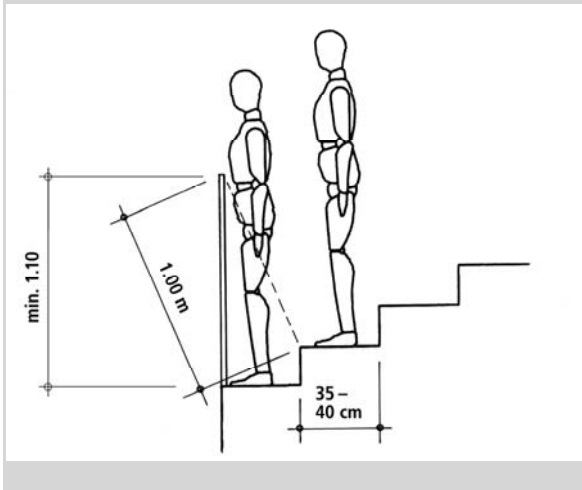


Illustration 38
Places assises: protection contre les chutes, exemple B

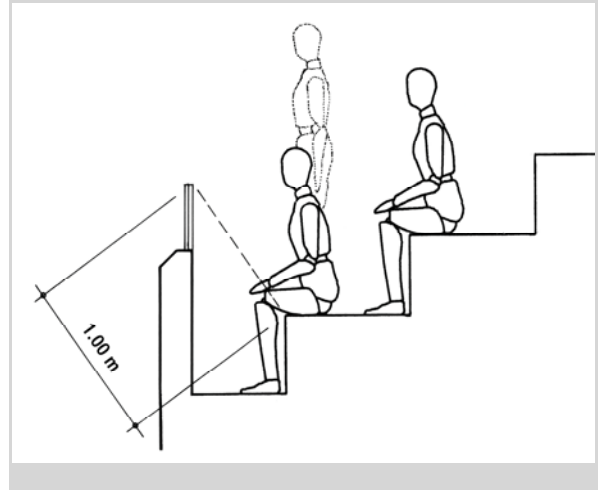


Illustration 37
Places assises: protection contre les chutes, exemple A

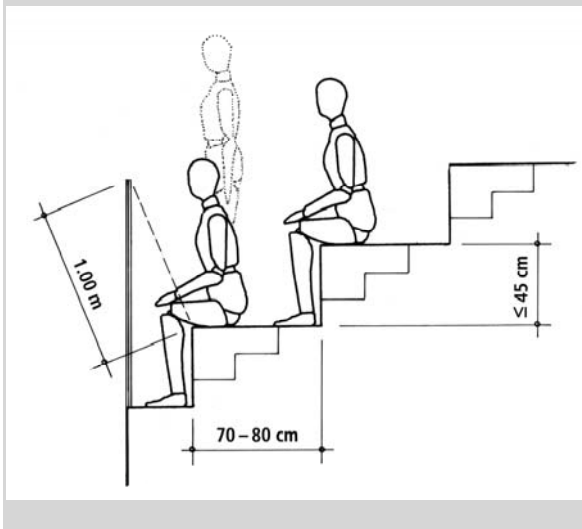
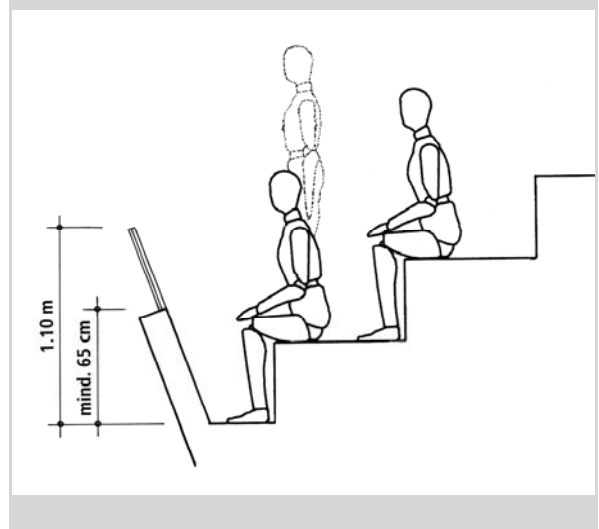


Illustration 39
Places assises: protection contre les chutes, exemple C



5. Entretien des engins

Tout engin de sport présente avec le temps des signes d'usure, est endommagé, malmené voire parfois détruit intentionnellement. Un défaut peut surgir sans qu'on s'y attende (avec un peu de chance, sans qu'il y ait d'accident), la pratique sportive est entravée ou la manifestation annulée. Le contrôle régulier des engins est donc une question de responsabilité.

Pour des raisons de pratique sportive et de sécurité, l'entretien et la maintenance des engins de sport et de l'équipement de la salle exigent une attention particulière de la part de l'exploitant. Ces tâches doivent être accomplies consciencieusement, même en cas de difficultés financières. Pour l'entretien des engins de sport, les entreprises spécialisées offrent des contrats dits de maintenance. Il est recommandé de faire les révisions une fois par an, en vérifiant toutes les parties des engins. Si la sécurité des utilisateurs exige des réparations importantes ou des transformations, il faudra les exécuter dans les meilleurs délais.

Illustration 40
Entretien et maintenance d'engins de sport



6. Premiers secours

Une infirmerie proprement dite n'est pas nécessaire. En revanche, il faut absolument prévoir un brancard et une pharmacie de premiers secours contenant les pansements indispensables. L'emplacement – proche et au niveau de la salle (vestiaire des maîtres de gymnastique, par ex.) – sera affiché de manière bien visible.

Un appareil téléphonique pourvu d'une ligne directe et une liste des principaux numéros de téléphone doivent être installés dans le vestiaire des maîtres de gymnastique ou dans la salle de sport.

Il va de soi qu'un accès sera aménagé pour les ambulances, à tenir dégagé durant toute manifestation sportive.

Illustration 41
Signalisation de la pharmacie de premiers secours



7. Constructions adaptées aux personnes handicapées

Selon la Loi sur l'égalité pour les handicapés (LHand), les salles de sport sont des bâtiments accessibles au public. Afin que les sportifs et les spectateurs handicapés puissent disposer d'installations adéquates, tout obstacle constructif doit être éliminé dès la phase de projet. L'accès aux salles de sport, locaux annexes et installations pour spectateurs doit être garanti en tout temps.

La norme SIA 500 «Constructions sans obstacles» définit les exigences auxquelles de telles installations doivent répondre.

Les services régionaux compétents et les organisations mentionnées ci-dessous donnent des consultations gratuites:

- Centre suisse pour la construction adaptée aux handicapés, Kernstrasse 57, 8004 Zurich, tél. 044 299 97 97, fax 044 299 97 98, info@construction-adaptee.ch, www.construction-adaptee.ch
- Procap Association suisse des Invalides, Secrétariat romand, Flore 30, case postale 3606, 2502 Bienne, tél. 032 322 84 86, fax 032 323 82 94, procapromand@procap.ch, www.procap.ch

V. Conditions juridiques

Il faut tenir compte des aspects juridiques lors de la planification, mais surtout au moment de la construction d'aménagements sportifs. Il est vivement recommandé de respecter les prescriptions et les normes correspondantes. Les ouvrages, installations et engins contraires à la sécurité ou présentant des défauts techniques de sécurité peuvent non seulement entraîner des conséquences au niveau du droit civil (réparation des dommages) et pénal (sanctions), mais représenter également d'importantes sources de dangers.

Sont énumérées ci-dessous les conditions juridiques principales dont il faut absolument tenir compte lors de la planification, de la construction et de l'exploitation des salles de sport.

1. Planification et construction

1.1 Devoirs de l'entrepreneur selon le contrat d'entreprise

L'entrepreneur qui crée un ouvrage s'engage, selon le contrat d'entreprise (art. 363 du Code des obligations CO) à exécuter un ouvrage moyennant une rétribution que l'autre partie (le maître) devra lui verser. L'entrepreneur doit créer un ouvrage exempt de défauts qui pourraient enlever, totalement ou en partie, sa valeur ou sa conformité à l'usage auquel il est destiné. En outre, l'ouvrage sera réalisé de manière à ne pas compromettre la vie ou la santé lors d'une utilisation conforme à l'usage prévu.

On parle de vice de construction (défaut ou dommage) lorsqu'un ouvrage ne présente pas les qualités ressortant du contrat d'entreprise. Cela concerne tant des propriétés garanties par le contrat que des qualités que l'on peut raisonnablement s'attendre à trouver au vu de la fonction de l'ouvrage.

Afin que l'ouvrage soit exempt de défauts, il y a lieu, entre autres, d'observer les règles reconnues de l'art de construire. Les dispositions juridiques et celles émises par les autorités, ainsi que les normes généralement reconnues par les organisations spécialisées, font office de critères admis de l'art de construire. Ce principe vaut en particulier pour les normes SIA applicables aux ouvrages. En cas d'infraction aux règles mentionnées, les architectes et les entrepreneurs sont tenus de réparer les dommages qui en résultent.

1.2 Responsabilités du fabricant d'un produit selon la responsabilité du fait des produits

La Loi fédérale sur la responsabilité du fait des produits (LRFP) du 18 juin 1993² est en vigueur depuis le 1^{er} janvier 1994. La responsabilité du fait des produits désigne le fait de devoir répondre d'un dommage causé par un produit défectueux mis sur le marché. Toute chose mobile est considérée comme un produit, même si elle fait partie d'une autre chose mobile. Un produit est défectueux lorsqu'il n'offre pas la sécurité à laquelle on peut

² RS 221.112.994

légitimement s'attendre. Dans ce contexte, les attentes objectives et effectives de «l'utilisateur moyen» sont décisives. Les fabricants de produits doivent donc appliquer les normes correspondantes ainsi que se conformer à l'état reconnu de la technique. La responsabilité du fait des produits est une responsabilité indépendante de la faute (responsabilité causale). Le fabricant doit donc répondre de tout défaut de son produit, même s'il n'en est pas responsable. La loi part du principe que tous ceux qui participent au processus de production sont responsables. A côté du fabricant au sens étroit du terme, sont donc également responsables les producteurs partiels qui livrent des composants ou des matières premières, le «quasi-fabricant» qui donne le nom d'une marque ou de son entreprise au produit, l'importateur et finalement aussi le commerçant dans le cas où ce dernier ne connaît pas le fabricant ou son fournisseur. Le dommage englobe celui causé aux personnes ainsi que les dommages matériels. La responsabilité du fait des produits ne comprend pas le dommage au produit défectueux lui-même. Ce dommage fait l'objet de l'obligation de garantie.

La loi sur la responsabilité du fait des produits vaut pour les produits mis sur le marché depuis le 1^{er} janvier 1994.

1.3 Exigences selon la Loi fédérale sur la sécurité des produits (LSPro)

La Loi sur la sécurité des produits, en vigueur depuis le 1^{er} juillet 2010, stipule que les installations et appareils techniques – dont font partie les engins de sport – doivent être fabriqués selon l'état de la technique et ne présenter aucun risque pour la sécurité des utilisateurs ou de tiers lorsqu'ils sont utilisés dans des conditions normales

ou raisonnablement prévisibles. Les machines, équipements de protection individuels et installations de gaz sont soumis aux mêmes prescriptions et conditions que dans les Etats de l'UE.

A côté des mesures concernant la construction et les installations de protection, les instructions d'entretien mentionnant les risques résiduels constituent un élément important pour la sécurité du produit.

La LSPro s'applique à la mise sur le marché de produits à des fins commerciales ou professionnelles. Dans ce contexte, qu'ils aient été produits en Suisse ou à l'étranger ne joue aucun rôle.

2. Devoirs de l'exploitant ou du propriétaire de l'ouvrage (responsabilité du propriétaire de l'ouvrage)

Selon l'art. 58 CO, le propriétaire d'un bâtiment ou d'un autre ouvrage est responsable du dommage causé par une installation, une fabrication défectueuse ou un entretien insuffisant. Les ouvrages sont des objets stables liés au sol et artificiellement produits.

Le propriétaire doit donc garantir que l'état et la fonction de son ouvrage ne menacent rien ni personne. Il y a défaut lorsque la conception et la fonction d'un ouvrage ne sont pas sûres. Celui-ci peut consister en une installation, une fabrication ou un entretien défectueux. Un défaut ne doit pas forcément découler d'une erreur humaine; même s'il est dû au hasard (intempéries, par ex.), le propriétaire de l'ouvrage en est responsable. Cependant, il ne doit répondre que des risques découlant de l'usage ou de la fonction habituels. On ne sau-

rait donc parler de défaut dans la mesure où des risques ou comportements dépassant la normale ont donné lieu à un dommage. Pour savoir s'il y a défaut, il faut examiner les circonstances concrètes. La responsabilité du propriétaire de l'ouvrage est également une responsabilité causale (le propriétaire de l'ouvrage ne doit pas forcément être fautif). Lors de l'entretien, du contrôle et de la surveillance des ouvrages, il faut absolument respecter les normes et directives reconnues des organisations professionnelles.

VI. Annexes

Tableau 2
Dimensions des surfaces sportives, dégagements de sécurité et hauteur libre (extrait de la norme 201 de l'OFSP0)

Discipline sportive		Dimensions de la surface de jeu longueur x largeur m	Dégagements de sécurité		Surface brute longueur x largeur m	Hauteur libre minimale m	Equipements
			grands côtés m	petits côtés m			
Badminton	international	13,40 x 6,10	2,00	2,00	17,40 x 10,10	9,00	Hauteur du filet 1,55 m
	régional	13,40 x 6,10	0,50	1,50	16,40 x 7,10		
	local	13,40 x 6,10	0,30	1,00	15,40 x 6,70		
Basket-ball	international/national	28,00 x 15,00	2,00	2,00	32,00 x 19,00	7,00	Hauteur du panier 3,05 m
	régional	26,00 x 14,00	1,00	1,00	28,00 x 16,00		
	local	24,00 x 13,00	1,00	1,00	26,00 x 15,00		
Boxe	de	4,90 x 4,90	0,50	0,50	5,90 x 5,90	4,00	
	à	6,10 x 6,10			7,10 x 7,10		
Dojo pour: judo, ju-jitsu, aikido, karaté, kendo, taekwon-do	de	7,00 x 7,00	2,00	2,00	11,00 x 11,00	3,50	recommandé 4,50
	à	10,00 x 10,00			14,00 x 14,00		
Escrime	de	14,00 x 1,50	1,00	2,00	18,00 x 3,50	4,00	
	à	14,00 x 2,50			18,00 x 4,00		
Haltérophilie		4,00 x 4,00	3,00	3,00	10,00 x 10,00	4,00	
Balle au poing		40,00 x 20,00	0,50	2,00	44,00 x 21,00	7,00	Hauteur de la corde 2,00 m
Football	de	25,00 x 15,00	2,00	2,00	29,00 x 19,00	7,00	Dimensions du but
	à	42,00 x 25,00			46,00 x 29,00		
	recommandé	40,00 x 20,00			44,00 x 24,00		
Handball		40,00 x 20,00	1,00	2,00	44,00 x 22,00	7,00	Dimensions du but 3,00 x 2,00 m
Hockey en salle	de	36,00 x 18,00	1,00	2,00	40,00 x 20,00	5,50	Dimensions du but
	à	44,00 x 22,00	1,00	2,00	48,00 x 24,00		
	recommandé	40,00 x 20,00	1,00	2,00	44,00 x 24,00		

Tableau 2 (suite)

Dimensions des surfaces sportives, dégagements de sécurité et hauteur libre (extrait de la norme 201 de l'OFSPPO)

Discipline sportive	Dimensions de la surface de jeu longueur x largeur m	Dégagements de sécurité		Surface brute longueur x largeur m	Hauteur libre minimale m	Equipements	
		grands côtés m	petits côtés m				
Indiaka	16,00 x 6,10	3,00	3,00	22,00 x 12,10	6,00		
Balle à la corbeille	hommes de	36,00 x 23,00	1,00	1,00	38,00 x 25,00	5,50	Hauteur du panier 3,00 m
	à	40,00 x 25,00	1,00	1,00	42,00 x 27,00		
	femmes de	28,00 x 18,00	1,00	1,00	30,00 x 20,00		
	à	30,00 x 20,00	1,00	1,00	32,00 x 22,00		
Cycle-balle, polo-vélo, cyclisme artistique	de	12,00 x 9,00	1,60	2,20	16,40 x 12,20	4,00	
	à	14,00 x 11,00			18,40 x 14,20		
Gymnastique rythmique	13,00 x 13,00	1,00	1,00	15,00 x 15,00	8,00		
Lutte	10,00 x 10,00	1,00	1,00	13,00 x 13,00	4,00		
Rink-hockey	de	34,00 x 17,00	1,00	1,00	36,00 x 19,00	4,00	Dimensions du but 1,55 x 0,92 m bandes
	à	44,00 x 22,00			46,00 x 24,00		
Patinage artistique sur roulettes	de	40,00 x 20,00	-	-	40,00 x 20,00	4,00	
	à	50,00 x 25,00	-	-	50,00 x 25,00		
Danse sportive	de	15,00 x 12,00	-	-	15,00 x 12,00	4,00	
	à	16,00 x 14,00	-	-	16,00 x 14,00		
Tennis	simple	23,77 x 8,23	3,66	6,40	36,57 x 15,55	9,00	Hauteur du filet 1,07/0,914 m
	double	23,77 x 10,97	3,66	6,40	36,57 x 18,29		
Tennis de table	2,74 x 1,525			14,00 x 7,00	5,00		
Trampoline	4,57 x 2,74	4,00	4,00	12,57 x 10,74	8,00		
Tschoukball	de	20,00 x 20,00	2,00	2,00	24,00 x 24,00	5,00	
	à	40,00 x 20,00	2,00	2,00	44,00 x 24,00		
Unihockey	grand terrain	40,00 x 20,00	0,50	0,50	41,00 x 21,00	5,50	Dimensions du but 1,60 x 1,20 m bandes
	petit terrain	24,00 x 14,00	0,50	0,50	25,00 x 15,00		
Volleyball	régional	18,00 x 9,00	1,50	1,50	21,00 x 12,00	7,00	Hauteur du filet: femmes: 2,24 m hommes: 2,43 m
	national NLB	18,00 x 9,00	1,50	3,00	24,00 x 12,00	7,00	
	national NLA	18,00 x 9,00	3,00	6,00	30,00 x 15,00	7,00	
	international	18,00 x 9,00	5,00	8,00	34,00 x 19,00	12,50	

Tableau 3
Zone sans obstacles et dégagements de sécurité pour engins (extrait de la norme 201 de l'OFSP0)

Art.	Agrès	Zone sans obstacles						Latéral.	Dégagements de sécurité		Entre surfaces de jeu	
		International		National		En avant	En arrière					
Longueur	Largeur	Hauteur	Longueur	Largeur	Hauteur			Longueur	Largeur	En avant	En arrière	Entre surfaces de jeu
1	Gymnastique au sol	18	18	4,5	14	14	14	4,5				
2	Cheval d'arçons	4	3	4,5	4	3	3	4,5				
3	Saut de cheval	36	3	5,5	35	2	2	5,5				
4	Anneaux olympiques	6	5,5	6	6	5,5	5,5	5,8				
5	Barres parallèles	12	7	5,5	10,5	4,7	4,7	5,5				
6	Barre fixe	12	5,5	7	12	5,5	5,5	6				
7	Barres parallèles décalées	13	5,5	7	12	5,5	5,5	6				
8	Poutre	17,5	6	5,5	17,4	4	4	5,5				
9	GRS				14	14	14	8				
10	Barre fixe en salle								1) ¹⁾	6	6	2,2 ...2,45
11	Anneaux en salle								1,75 ...2,4	8	8	1,75 ...2,4
12	Anneaux olympiques en salle								1,75 ...2,4	4	4	1,75 ...2,4
13	Corde à grimper							1,25		6	6	1,25 ...1,5
14	Perche à grimper							1,2		-	0,75	0,45 ...0,5
15	Echelle							0,75		-	0,75	0,56
16	Espalier							-		4,5 ¹⁾	4,5 ¹⁾	4
17	Mur d'escalade							-		-	-	3

1) Pour des raisons psychologiques, les éléments situés près des parois latérales ne sont pas utilisés en gymnastique de compétition. La zone de sécurité latérale peut donc être diminuée.

Documentations du bpa

Les documentations du bpa peuvent être commandées gratuitement sur www.bpa.ch/commander.

Les plus récentes peuvent en outre être téléchargées.

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

Circulation routière	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)	épuisé en PDF uniquement
	Aménagement d'espaces réservés aux cyclistes et cyclomotoristes (R 9651)	
	Alcool et drogues illégales dans la circulation routière: ampleur, risques, mesures (R 9622)	épuisé en PDF uniquement
	Fonctionnement et utilisation de l'éclairage des bicyclettes en Suisse 1995/1996 (R 9614)	
	Fonctionnement et utilisation de l'éclairage des bicyclettes en Suisse (R 9410)	
	Circulation des cycles sur le trottoir – Procédure à suivre lors de demandes d'autorisation (R 9407)	
	Sécurité accrue pour les conducteurs de deux-roues (aspects juridiques) (R 9114)	

Sport

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

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)

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)

Revêtements de sol – Conseils pour la planification, l'exécution et la maintenance de revêtements de sol antidérapants
(R 0210)

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)

Arrêts du Tribunal fédéral 1996–1998
(R 9919)

épuisé
en PDF uniquement

épuisé
en PDF uniquement

Arrêts du Tribunal fédéral 1994/95

(R 9626)

Prévention des accidents chez les enfants jusqu'à 16 ans

(R 9508)

épuisé
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 2010. Tous droits réservés; reproduction (photocopie, p. ex.), enregistrement et diffusion autorisés avec mention de la source (cf. proposition).