

Brochure technique

Garde-corps

Eviter les chutes dans les bâtiments

Les garde-corps remplissent une fonction importante dans les bâtiments: ils protègent des chutes dans le vide. Les enfants et les aînés sont particulièrement vulnérables: les premiers du fait de leur curiosité et de leur vivacité, les seconds en raison d'une mobilité réduite, d'une vue baissante et de possibles accès de faiblesse. L'expérience a montré que bon nombre d'accidents peuvent être évités par des mesures constructives adéquates.

Base normative

Les garde-corps et les mains courantes sont des dispositifs visant à protéger les personnes contre les chutes (dans le vide).

Norme SIA 358 «Garde-corps»^[1]

La norme SIA 358 traite de la conception des garde-corps et autres éléments similaires de protection contre les chutes de personnes dans les constructions et leurs accès. Par constructions on entend en particulier:

- les habitations
- les bâtiments d'enseignement et de formation
- les infrastructures sportives et de loisirs
- les bâtiments administratifs et de services
- les infrastructures hôtelières et touristiques
- les hôpitaux et les homes
- les lieux de culte et les bâtiments culturels

Norme pour les garde-corps à l'extérieur

La norme SN 640568^[2] de l'Association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS) s'applique aux garde-corps des routes, chemins, places et ponts routiers.

Loi sur le travail dans les entreprises:

Garde-corps dans le domaine professionnel

Dans l'article 12 «Garde-corps, balustrades»^[3] de l'Ordonnance 4 relative à la loi sur le travail, il est précisé comment ces derniers doivent être construits dans les entreprises. Le feuillet d'information «Garde-corps» de la Suva (n° de commande 44006) définit les exigences auxquelles doivent répondre les garde-corps servant à assurer la sécurité des accès aux postes de travail et aux machines dans le domaine industriel et artisanal.

Base légale: responsabilité

Selon la loi, toute personne qui crée une situation dangereuse est tenue de prendre les mesures de précaution nécessaires et raisonnables pour éviter un dommage. En cas de dommage, la responsabilité du propriétaire de l'ouvrage s'applique en particulier: «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.»^[4] Il doit donc garantir que l'état et le fonctionnement de son ouvrage ne mettent rien ni personne en danger. On est en présence d'un défaut lorsque la conception et le fonctionnement ne sont pas sûrs. Dans les arrêts des tribunaux concernant des défauts de construction, les normes et recommandations de la SIA tiennent lieu de «règles reconnues de l'art de construire» et d'«état de la technique».

Garantie de l'état existant

En règle générale, les bâtiments déjà construits jouissent de la garantie de l'état existant. En cas de modifications importantes, comme un changement d'affectation, par ex., il est recommandé de contrôler les protections contre les chutes.

Avertissement

Un avertissement permet à l'entrepreneur de se décharger de sa responsabilité envers le maître d'ouvrage pour d'éventuels défauts de construction dus à instructions de ce dernier. Toutefois, par rapport à des tiers, un avertissement de l'entrepreneur ne déploie pas d'effet protecteur direct contre des exigences/procédures en responsabilité civile ou pénale. L'entrepreneur serait donc bien avisé de ne pas lésiner sur les questions relatives à la sécurité des bâtiments.

Exigences posées aux éléments de protection

Exigences sur la base de situations de risque

Pour déterminer les exigences auxquelles doivent satisfaire les garde-corps, il faut évaluer le risque de chute sur la base de situations de risque. Les exigences définies dans la norme SIA 358 se fondent sur les situations de risque découlant d'une utilisation et d'un comportement normaux. Par «utilisation normale» on entend toutes les activités qui sont, d'après l'expérience, possibles dans une construction (p. ex. les enfants non surveillés sont des usagers normaux dans les écoles enfantines et primaires, de même qu'aux endroits où ils sont habituellement surveillés mais où une surveillance permanente ne peut pas être garantie dans la pratique, comme dans les restaurants ou les magasins). La notion de «comportement normal» s'interprète de manière plutôt restrictive: l'insuffisance de responsabilité individuelle ou l'imprudence ne sont pas considérées comme normales. En revanche, il est normal que les jeunes enfants ne soient pas raisonnables et que les invalides puissent être maladroits. Conformément à la norme SIA 358, on distingue les situations de risque suivantes:

Situation de risque 1: mauvais comportement d'enfants sans surveillance

Déterminant pour: habitations, écoles enfantines et primaires ainsi que secteurs d'autres bâtiments pouvant être utilisés par des enfants en bas âge non surveillés

Situation de risque 2: mauvais comportement de handicapés et d'invalides

Déterminant pour: bâtiments administratifs et de services, homes, hôpitaux, lieux de culte et bâtiments culturels

Situation de risque 3: cohue et panique

Déterminant pour: rassemblements d'un grand nombre de personnes, voies de fuite

Sécurité des utilisateurs

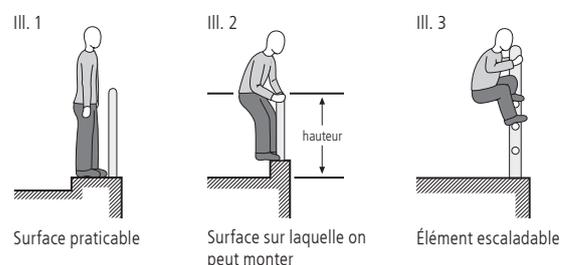
L'objectif premier de la norme SIA 358 n'est pas des garde-corps normalisés mais sûrs. Selon l'utilisation et si la hauteur de chute est importante, les dispositifs de protection seront aussi rehaussés pour éviter vertiges et sentiment d'insécurité.

Surface praticable / surface sur laquelle on peut monter / élément escaladable

Les notions de «surface praticable» et de «surface sur laquelle on peut monter» décrites dans la documentation SIA DO158^[5] se réfèrent à la surface à partir de laquelle on calcule la hauteur d'un dispositif de protection. La notion d'«élément escaladable» se réfère à la configuration du dispositif de protection. La possibilité d'escalader un élément de protection n'est importante que dans le cas d'une situation de risque 1. La hauteur d'un élément de protection doit être mesurée à partir de la surface praticable la plus haute. Une surface est considérée comme praticable quand on peut s'y tenir debout sans mouvements acrobatiques particuliers, sans devoir se tenir avec les mains et qu'elle se trouve à moins de 65 cm au-dessus de la surface praticable déterminante.

Les socles ou couronnements de mur étroits sur lesquels il est possible de monter mais où l'on doit se tenir au dispositif de protection pour y stationner ne sont pas considérés comme des surfaces praticables (III. 2). En revanche, les parapets assez larges munis de garde-corps fixés à l'extérieur (III. 1) sont considérés comme surfaces praticables et sont donc déterminants pour la hauteur des éléments de protection.

Les expériences du bpa montrent que les surfaces d'appui d'une largeur de plus de 12 cm doivent être considérées comme praticables. Les bordures d'une largeur inférieure sont toutefois escaladables. Pour garantir la protection des enfants d'âge préscolaire, le bpa recommande que les dispositifs de protection des surfaces d'appui jusqu'à 12 cm de large aient une hauteur de 75 cm. Mais la hauteur des dispositifs de protection depuis la surface praticable doit toujours être de 100 cm au min. (III. 1).



Où faut-il un garde-corps?

Toute surface normalement praticable et présentant un risque de chute doit être sécurisée par un élément de protection. Selon la norme SIA 358, un tel élément est nécessaire à partir d'une hauteur de chute de 100 cm. Jusqu'à une hauteur de chute 150 cm, la protection peut toutefois aussi être assurée en rendant l'accès au bord des surfaces praticables plus difficile au moyen de mesures appropriées, telles que plantes, bacs, etc. En cas de risque de chute accru (situations de risque 2 et 3), des éléments de protection peuvent s'avérer nécessaires pour une hauteur au-dessus du vide plus faible.

Où faut-il une main courante?

Selon la norme SIA 358, les escaliers de plus de cinq marches doivent en général être munis de mains courantes. A partir de deux marches, les escaliers utilisés par des handicapés ou des invalides ainsi que les escaliers de secours doivent être munis de mains courantes, habituellement des deux côtés. De manière générale, les mains courantes sont très utiles pour prévenir les accidents. De plus, la norme SIA 500^[6] aussi est déterminante.

Forme des éléments de protection (exigences minimales) selon la norme SIA 358

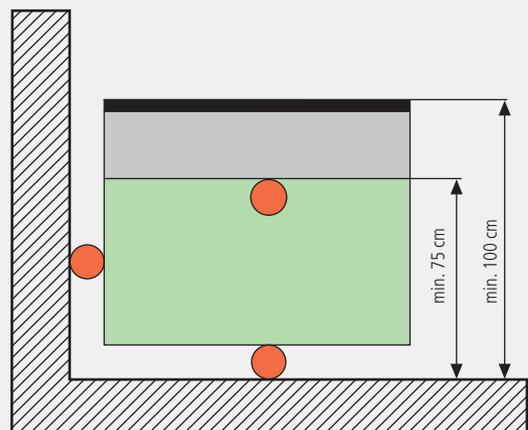
La hauteur d'un élément de protection se mesure à partir de la surface praticable. Le bpa considère que les surfaces praticables sont des éléments de construction d'une largeur supérieure à 12 cm et d'une hauteur inférieure à 65 cm.

- Hauteur minimale des éléments de protection: 100 cm
- Hauteur minimale des parapets massifs d'au moins 20 cm d'épaisseur: 90 cm
- Hauteur minimale des rampes d'escaliers: 90 cm
- On ne doit pas pouvoir tomber à travers des garde-corps ou d'autres éléments de protection similaires. Exigences minimales: une traverse supérieure et une traverse intermédiaire à mi-hauteur, ou une distance maximale de 30 cm entre les montants verticaux.
- En cas de situation de risque 1, jusqu'à une hauteur de 75 cm, les ouvertures dans les éléments de protection ne doivent pas avoir de diamètre supérieur à 12 cm. L'escalade des éléments doit être empêchée ou rendue difficile par des mesures appropriées.

Autres recommandations du bpa

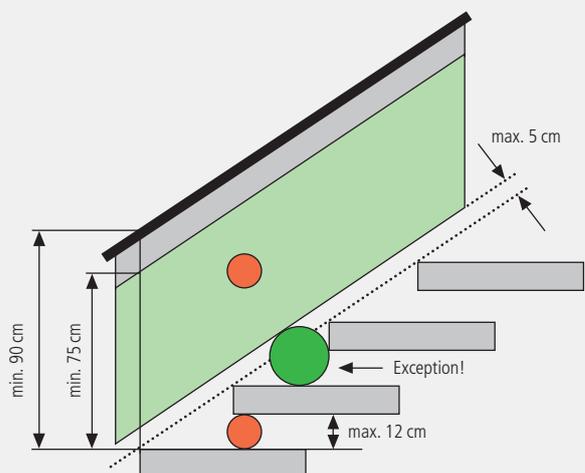
- Les garde-corps doivent assurer aux enfants une bonne vision sur les environs afin de les dissuader de les escalader.
- Entre des traverses aménagées à une hauteur maximale de 75 cm, les espaces doivent être de 1 à 3 cm au plus, de sorte que l'élément de protection ne soit pas facile à escalader (exemple 5).
- La largeur des mailles des grillages doit être de 4 cm au plus.
- Les ouvertures des tôles perforées ne dépasseront pas 5 cm.
- L'espace entre deux marches d'escaliers doit être de 12 cm au maximum.

Garde-corps



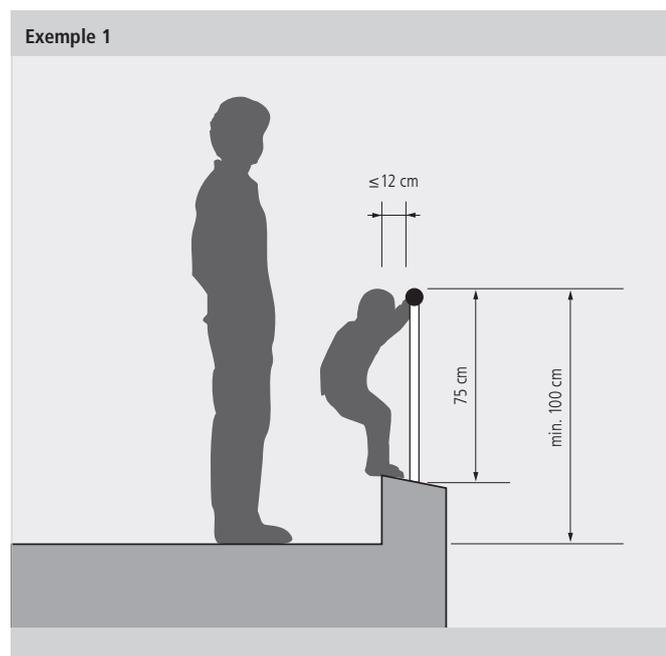
● Pas d'ouverture de $> \varnothing 12$ cm jusqu'à 75 cm

Rampe d'escalier

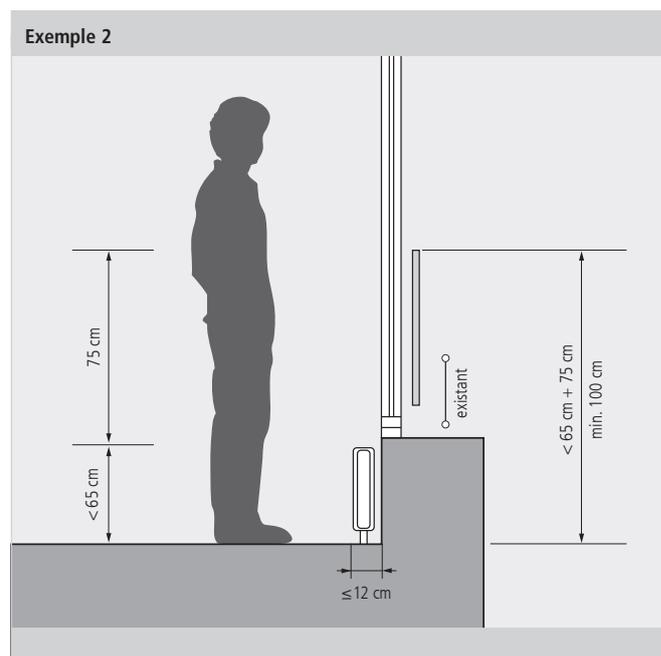


● Pas d'ouverture de $> \varnothing 12$ cm jusqu'à 75 cm

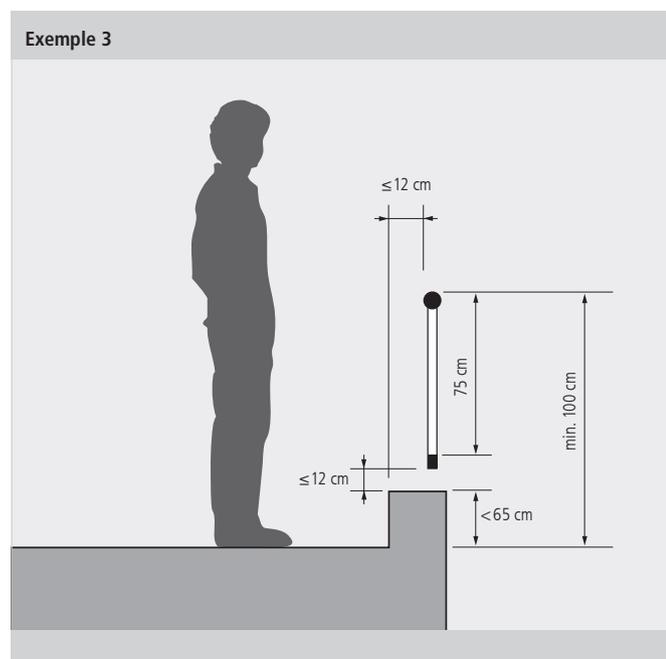
Recommandations du bpa pour la mise en œuvre de la norme SIA 358



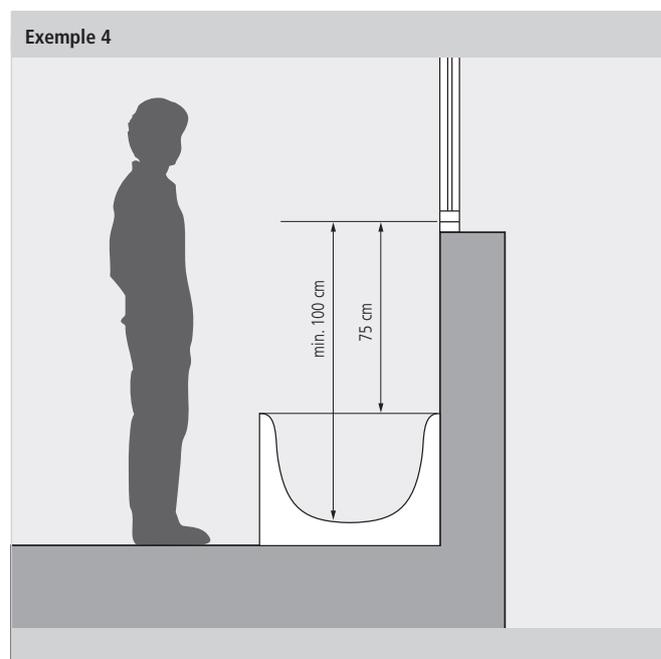
Pour garantir la protection des enfants d'âge préscolaire, le bpa recommande que les dispositifs de protection des surfaces d'appui jusqu'à 12 cm de large aient une hauteur de 75 cm. Mais la hauteur des dispositifs de protection depuis la surface praticable doit toujours avoir une hauteur minimale de 100 cm.



Dans les bâtiments historiques, les protections contre les chutes sont souvent trop basses. Lors d'assainissements, une solution possible est de monter du verre de sécurité feuilleté jusqu'à une hauteur de 75 cm à partir de la surface sur laquelle on peut monter (par ex., radiateur, rebord de fenêtre, etc.).

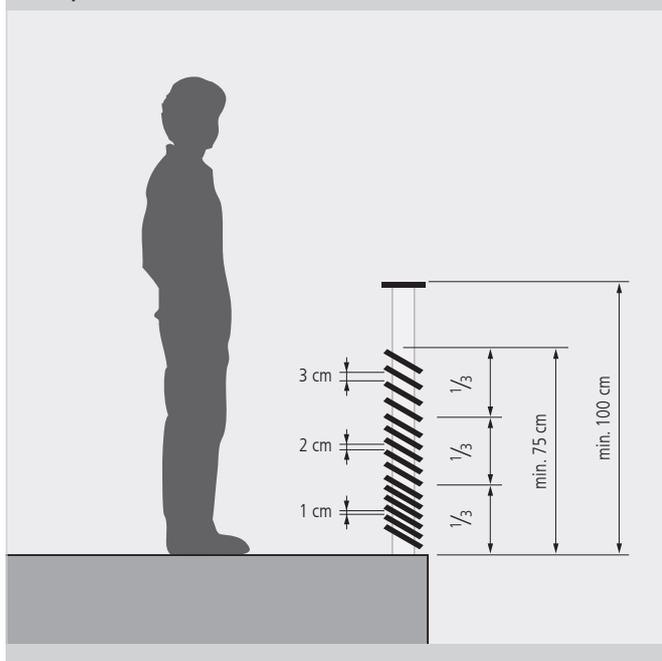


Pour garantir la protection des enfants d'âge préscolaire, le bpa recommande que les dispositifs de protection des surfaces d'appui jusqu'à 12 cm de large aient une hauteur de 75 cm, la hauteur étant mesurée depuis l'arête supérieure de la traverse inférieure. Mais la hauteur des dispositifs de protection depuis la surface praticable doit toujours avoir une hauteur minimale de 100 cm.



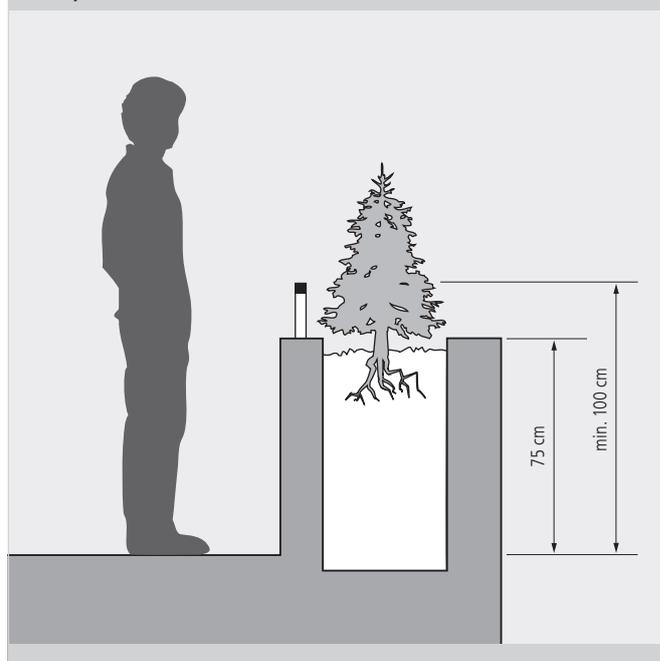
Pour les baignoires montées directement contre des allèges, il faut, pour protéger les enfants d'âge préscolaire, respecter une hauteur de 75 cm depuis l'arête supérieure du bord de la baignoire jusqu'à l'arête supérieure de l'élément de bordure inférieur fixe.

Exemple 5



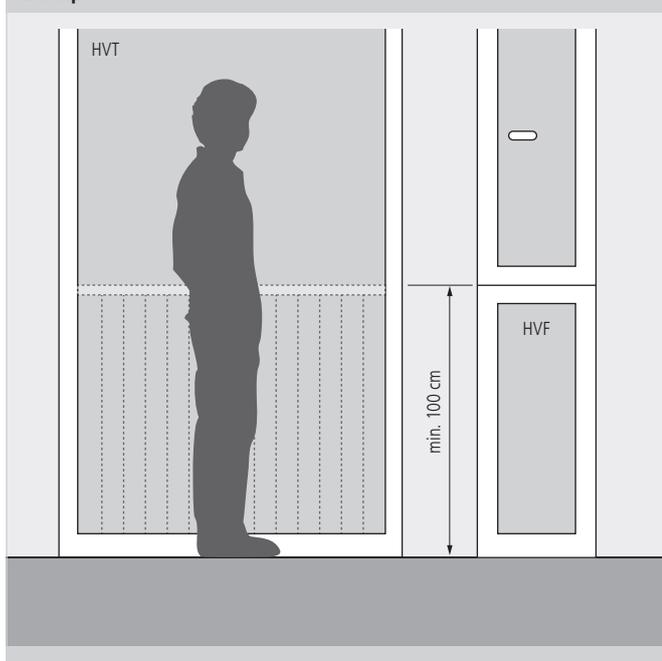
Entre les traverses horizontales, le bpa recommande des espaces de 1 à 3 cm au plus, soit un espace de 1 cm dans le tiers inférieur, de 2 cm au max. au milieu et de 3 cm au max. dans le tiers supérieur.

Exemple 6



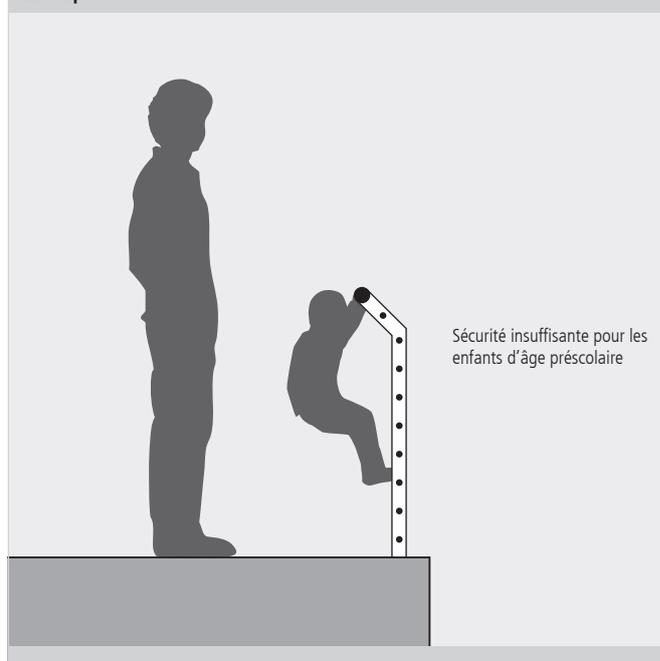
Des bacs à plantes sont souvent utilisés comme protections contre les chutes sur les toitures terrasses. Pour garantir la protection, le bpa recommande qu'ils aient une hauteur de 75 cm. De plus, il faut prévoir une traverse horizontale d'une hauteur minimale de 100 cm du côté utilisateurs.

Exemple 7



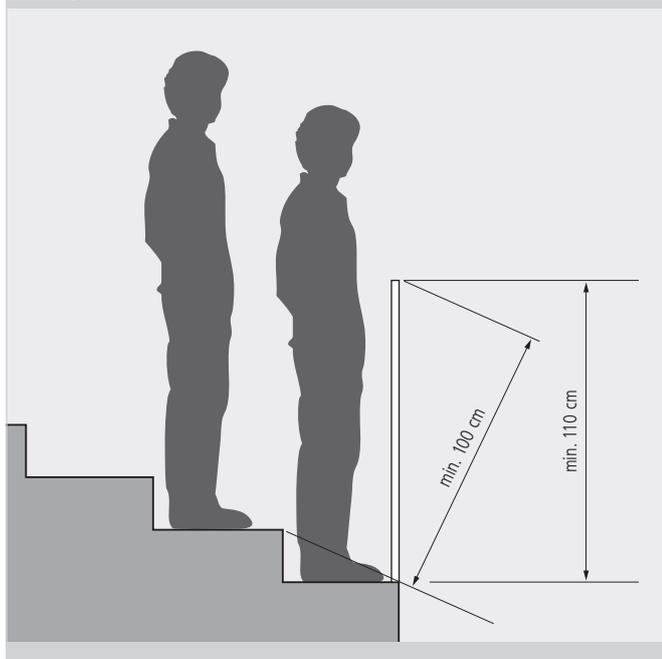
Afin de pouvoir nettoyer et entretenir sans risque les vantaux de fenêtres fixes à hauteur d'étage, le bpa recommande de monter les garde-corps (par ex., barreaux verticaux) sur la partie extérieure de la fenêtre.

Exemple 8



L'expérience montre que les mains courantes tournées vers l'intérieur n'offrent pas assez de sécurité car il est possible de les escalader. L'objectif de sécurité conforme à la situation de risque 1 n'est pas atteint.

Exemple 9



Dans les espaces réservés au public, les bousculades peuvent augmenter le risque de chute. Il faut donc que la hauteur des protections soit d'au moins 110 cm^[7] ou de 100 cm depuis le bord antérieur des escaliers, tribunes et gradins jusqu'au bord supérieur du garde-corps. Plus de précisions dans la documentation technique 2.020 du bpa «Salles de sport».

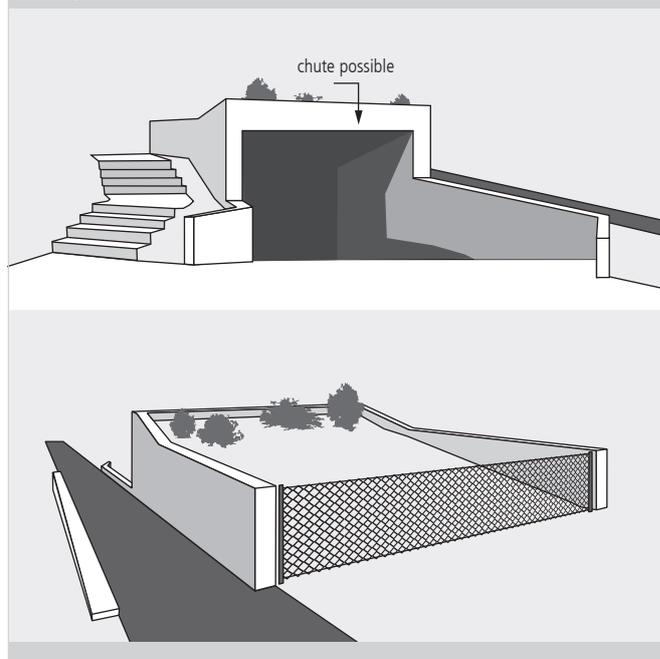
Exemple pratique 1: infrastructures sportives



Espace réservé au public: dispositif de protection contre les chutes en verre de sécurité feuilleté, vue dégagée sur les terrains de jeu

Du fait de la vocation publique des salles de sport, des situations inattendues peuvent se produire entre l'espace spectateurs et celui dévolu au sport. Pour que les spectateurs puissent suivre l'événement sportif sans entrave, les protections seront munies d'éléments transparents. Plus de précisions dans la documentation technique 2.020 du bpa «Salles de sport».

Exemple 10



Il y a risque de chute lorsque la toiture d'un garage souterrain est libre d'accès. Il faut donc en empêcher l'accessibilité (au moyen d'une clôture en treillis, par ex.) ou prendre une mesure sur place.

Exemple pratique 2: bâtiments anciens, standards actuels



Mise aux normes d'un bâtiment historique: main courante surélevée

C'est l'art. 58 CO qui impose au propriétaire d'un ouvrage l'obligation de garantir la sécurité de ce dernier. Les normes techniques définissent uniquement des standards reconnus dans un domaine. Ainsi, la norme SIA 358 reflète l'état actuel des connaissances techniques. Par conséquent, la sécurité des garde-corps doit être évaluée selon les standards actuels même pour les bâtiments érigés avant la norme.

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.

Pour en savoir plus

Le bpa vous recommande aussi les publications suivantes:

- 2.005 Portes et portails (brochure technique)
- 2.006 Le verre dans l'architecture (brochure technique)
- 2.007 Escaliers (brochure technique)
- 2.019 Bains publics (documentation)
- 2.020 Salles de sport (documentation technique)
- 2.027 Revêtements de sol (documentation)
- 2.032 Revêtements de sol (liste d'exigences)
- 2.034 Sécurité dans l'habitat: escaliers et garde-corps. Législations cantonales et du Liechtenstein (documentation)

Guide juridique sur www.bpa.ch/Politique et droit

Guide juridique/Habitat et loisirs, produits/Constructions

Les publications du bpa peuvent être commandées gratuitement ou téléchargées au format PDF sur www.bpa.ch.

Sources:

- [1] Norme SIA 358 garde-corps, édition 2010, www.sia.ch
- [2] Norme SN 640 568 garde-corps, édition 2003
- [3] Ordonnances 3 et 4 relatives à la loi sur le travail (révision 2010)
- [4] Art. 58 du Code des obligations (CO) du 30 mars 1911, RS 220
- [5] Documentation SIA DO158, Garde-corps et allèges – A propos de l'application de la norme SIA 358, édition 2001, www.sia.ch
- [6] Norme SIA 500, Constructions sans obstacles, édition 2009
- [7] Norme SN EN 13200-3:2005 Installations pour spectateurs – Partie 3: Eléments de séparation

© bpa 2012, reproduction souhaitée avec mention de la source; imprimé sur papier FSC