



Garde-corps

Conception des garde-corps sur les accès permanents aux machines

Ce feuillet d'information rassemble les prescriptions (règles techniques) applicables à la conception des garde-corps installés sur des machines. Il renseigne sur les garde-corps servant d'accès permanents à des machines, ceux qui font partie d'une machine et les garde-corps dans les stations d'épuration des eaux usées.

Afin de garantir un niveau de sécurité uniforme et correspondant aux risques, la Suva recommande de respecter la hauteur minimale de 1,10 m exigée dans le présent feuillet pour tous les garde-corps, qu'ils servent d'accès à des machines ou qu'ils soient nouvellement installés dans des zones industrielles et artisanales. De nombreux exemples montrent comment appliquer ces prescriptions de sécurité.

01	Prescriptions de sécurité	4
02	Hauteur de chute	6
03	Distance par rapport aux murs	7
04	Hauteur des garde-corps	8
05	Main courante	10
06	Lisses intermédiaires et remplissages	11
07	Plinthes	12
08	Interruptions et accès à travers les garde-corps	13
09	Maintenance	14
10	Ordonnances et normes	15

1 Prescriptions de sécurité

Les prescriptions et dimensions applicables aux nouveaux garde-corps servant d'accès permanents à des machines proviennent essentiellement de la norme ISO 14122-3: 2016. Lorsque des conditions d'exploitation nécessitent de s'en écarter, il faut procéder à une appréciation du risque pour la construction d'un nouveau garde-corps. Il en va de même en présence de risques supplémentaires à un poste de travail (p.ex. travail au-dessus d'un garde-corps ou en position accroupie à côté d'un garde-corps).

Quand faut-il installer un garde-corps?

1 Les plateformes de travail et les moyens d'accès aux postes de travail tels que les escaliers doivent être munis de garde-corps fixes lorsque la **hauteur de chute** dépasse 500 mm (fig. 1, 4, 5, 6).

2 Les plateformes de travail et les escaliers situés à plus de 180 mm d'un mur ou d'une machine doivent être pourvus de garde-corps (fig. 1, 7, 8). Si la **distance** est supérieure à 20 mm, il faut également installer une plinthe (fig. 8, 9).

Caractéristiques et dimensions

3 La **hauteur minimale du garde-corps** doit être de 1,10 m (fig. 1 et 10 à 13). Les segments de garde-corps arrondis aux extrémités doivent présenter un rayon d'arrondi de 200 mm maximum.

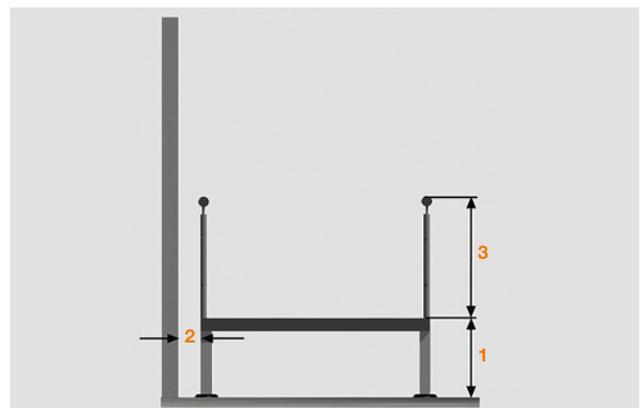
4 La **main courante** doit avoir un diamètre de 25 à 50 mm (normalement, jamais moins de 40 mm). Elle doit être exempte de tout obstacle à une distance d'au moins 75 mm sur toute sa longueur. Ses extrémités doivent être conçues de façon à éliminer tout risque de blessure causée par des arêtes vives ou par la prise des vêtements de l'utilisateur (fig. 2, 14, 15).

5 La distance entre les axes des **montants** doit être de préférence limitée à 1,50 m (fig. 3).

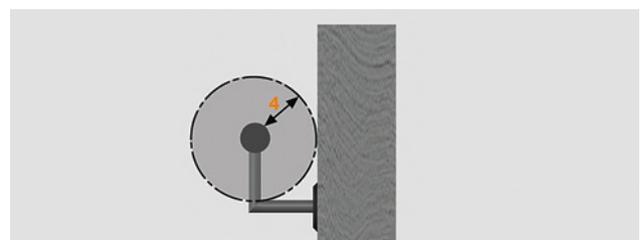
6 Pour éviter que l'on puisse passer sous la main courante et tomber, le garde-corps doit être composé d'au moins une **lisse intermédiaire** ou un autre dispositif de

protection équivalent (fig 3, 16, 17). L'espace libre entre la main courante et la lisse intermédiaire, ainsi qu'entre la lisse intermédiaire et la plinthe ou entre deux lisses intermédiaires, ne doit pas dépasser 500 mm.

7 Quand des **barreaux verticaux** remplacent une lisse intermédiaire, l'espace libre horizontal entre les barreaux doit être au maximum de 180 mm (fig. 18).



1



2

8 Les **plinthes** servent à empêcher qu'une personne glisse sous le garde-corps ou qu'un objet tombe sur un poste de travail ou une voie de circulation située au-dessous mettant ainsi en danger les personnes à proximité. Elles doivent avoir une hauteur minimale de 100 mm. S'il existe un espace libre entre le niveau de déambulation et la plinthe, cet espace doit être au maximum de 12 mm (fig. 19 à 22).

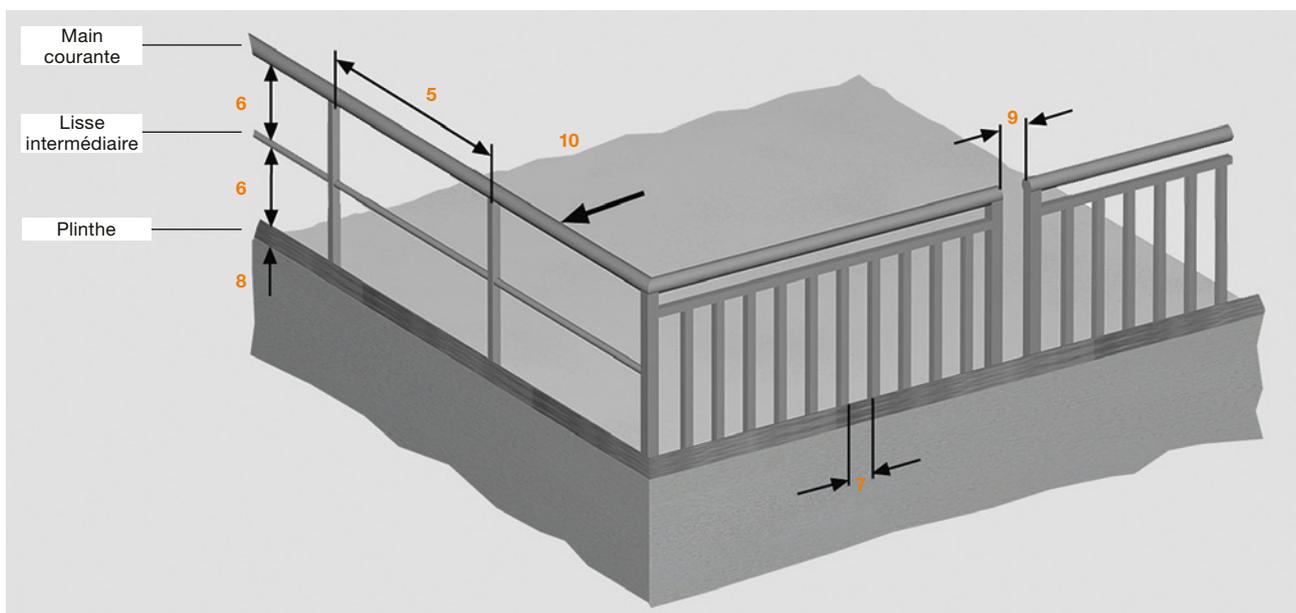
9 Si la **main courante est interrompue**, l'espace libre entre deux segments de la main courante ne doit pas être inférieur à 50 mm ni dépasser 120 mm. Pour les segments de garde-corps avec des mains courantes arrondies aux extrémités, l'espace libre ne doit pas dépasser 80 mm (fig. 23).

Les accès à travers les garde-corps, faisant courir un risque de chute, sont à sécuriser au moyen d'un portillon à fermeture automatique. Les portillons doivent être équipés d'une main courante et d'une lisse intermédiaire placées au même niveau que le garde-corps qu'ils prolongent, s'ouvrir en direction du plancher et se refermer sur une butée rigide. Ils doivent être soumis aux mêmes critères de charge que les garde-corps (fig. 24).

10 Les garde-corps doivent résister aux influences ambiantes nocives (atmosphère corrosive, humidité, froid, etc.). Leur **résistance** doit être calculée pour supporter les sollicitations que l'on peut attendre sur leur lieu d'installation. Il convient de veiller à un dimensionnement suffisant et de tenir compte de la résistance des ancrages et de la fixation des montants.

Pendant la mise en charge du garde-corps avec la charge d'essai F au niveau de la main courante, celle-ci ne doit pas se déformer de plus de 30 mm au max. (charge d'essai minimale F_{\min} pour l'acier et l'aluminium: $525 \text{ N/m} \times \text{distance entre deux montants}$). La déformation durable ne doit pas dépasser 0,3 % de la hauteur de la main courante et 0,3 % de la distance entre deux montants.

Pour éviter la **chute de véhicules** dans les zones de circulation de véhicules dans l'entreprise (p. ex. chariots élévateurs), il convient de tenir compte des forces dynamiques attendues pour déterminer les dispositifs de protection et leurs points d'ancrage appropriés.



2 Hauteur de chute



4 La plateforme de contrôle le long de l'installation de transformation est sécurisée des deux côtés par un garde-corps. Cette sécurisation est obligatoire, car la hauteur de chute dépasse 500 mm.



5 Cette plateforme élévatrice a une hauteur maximale de levage de 1 m. Le garde-corps protège l'opérateur des chutes (p. ex. en cas de faux pas en arrière) quelle que soit la hauteur du pont. Il arrive que les conditions de travail rendent obligatoire l'installation d'un garde-corps à une hauteur de chute inférieure à 500 mm.



6 Passerelle sécurisée latéralement par deux garde-corps. Cela empêche efficacement toute chute d'objets ou de personnes sur le convoyeur automatique. Les marches d'accès sont sécurisées par une main courante des deux côtés.

3 Distance par rapport aux murs



7 Garde-corps servant à sécuriser des bords donnant sur le vide à proximité de murs ou de machines. L'installation d'un garde-corps est obligatoire, car la distance entre la passerelle et l'entourage de la machine dépasse 180mm.



8 Plinthe servant à sécuriser des bords donnant sur le vide à proximité de murs ou de machines. L'installation d'une plinthe est obligatoire, car la distance entre la passerelle et l'entourage de la machine dépasse 20mm. A l'arrière, où la distance est supérieure à 180mm, un garde-corps a été installé.

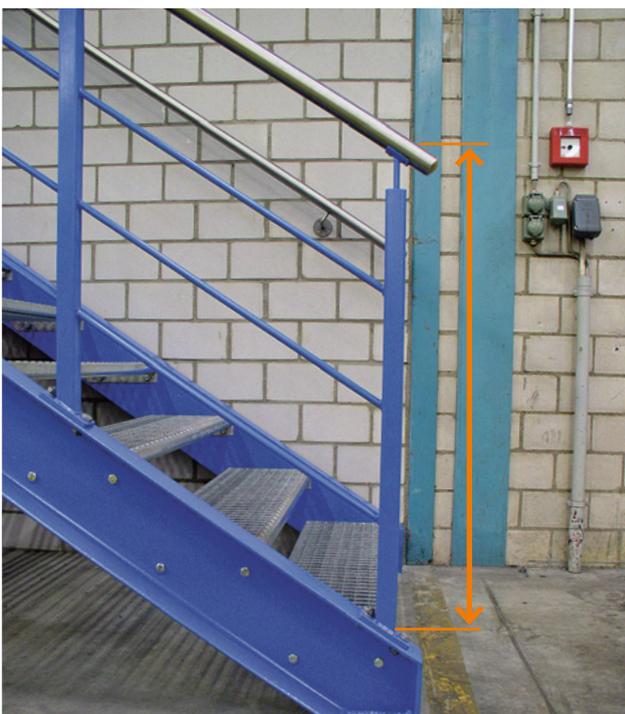


9 Plinthe au bord d'une ouverture dans le sol, dont la distance horizontale par rapport au pilier est supérieure à 20mm.

4 Hauteur des garde-corps



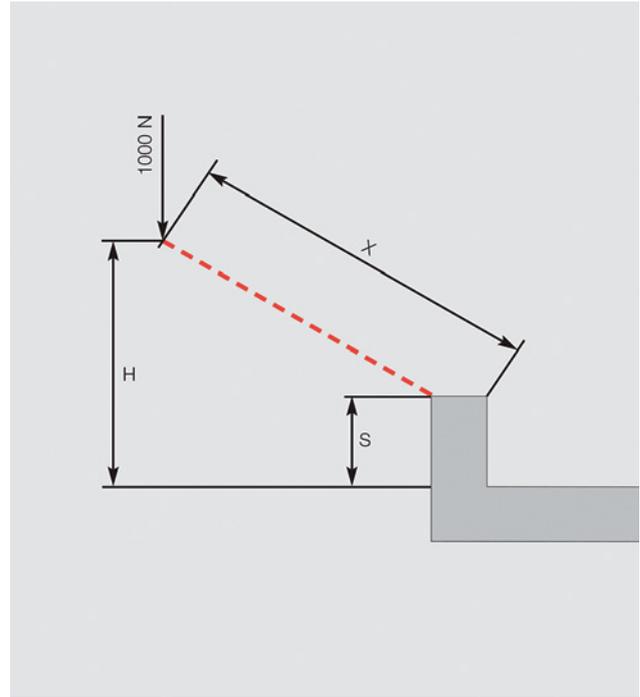
10 La hauteur du garde-corps, du niveau de circulation au bord supérieur de la main courante, est de 1,10m.



11 La hauteur du garde-corps des escaliers doit être choisie de sorte que la hauteur verticale du nez de chaque marche jusqu'au bord supérieur de la main courante soit entre 0,90m et 1,0m.



12 Travaux au-dessus d'un garde-corps. La conception du garde-corps et en particulier sa hauteur satisfait aux exigences particulières d'exploitation et de sécurité.



13 Si, pour des raisons d'exploitation, il est impossible d'installer un garde-corps vertical (p. ex. zone de transfert lors de la manutention au moyen d'équipements de levage et faible hauteur de levage), il faut installer du côté donnant sur le vide, au lieu d'un garde-corps, un grillage de retenue ou un filet.

Formule de calcul de l'encorbellement X:

$$X = 2,2 - (H + S)$$

X, H et S sont en mètres.

La formule vaut pour: $H = 0,1$ bis $1,1$ m

$$H \geq S$$

$$S_{\min} = 0,1$$
 m

Lorsque S est inférieur à 0,8m, l'encorbellement (X) doit se composer d'un grillage de retenue ou d'un filet pour empêcher qu'on ne marche dessus par inadvertance. Le grillage de retenue doit présenter à son bord extérieur une résistance verticale de 1000N par mètre linéaire.

5 Main courante



14 Garde-corps de palier avec une main courante placée à au moins 75 mm du mur.



15 Garde-corps avec un espace suffisant entre la main courante et l'escalier. L'extrémité de la main courante est conçue de sorte à éviter tout risque de blessure causée par des arêtes vives ou par la prise des vêtements de l'utilisateur.

6 Lisses intermédiaires et remplissages



16 Garde-corps d'escalier équipé de deux lisses intermédiaires. L'espace entre la main courante et la lisse supérieure, entre les lisses et entre la lisse inférieure et le limon, ne dépasse pas 500 mm. Le nombre requis de lisses dépend de l'environnement du garde-corps.



17 Le grillage ajouté sur toute la surface du garde-corps empêche efficacement la chute dans le vide de personnes ou d'objets.



18 Garde-corps avec des barreaux verticaux. L'espace entre les barreaux ne dépasse pas 180 mm.

7 Plinthes



19 La plinthe d'au minimum 100mm de haut empêche qu'une personne ne glisse sous le garde-corps lors de travaux de maintenance ou que des objets ne tombent mettant ainsi des personnes en danger.



20 Garde-corps le long d'une plateforme de travail équipé de plinthes et d'un remplissage sur toute la surface du côté donnant dans le vide. On évite ainsi que des personnes agenouillées ou des objets ne puissent tomber sur la voie de circulation en contrebas.

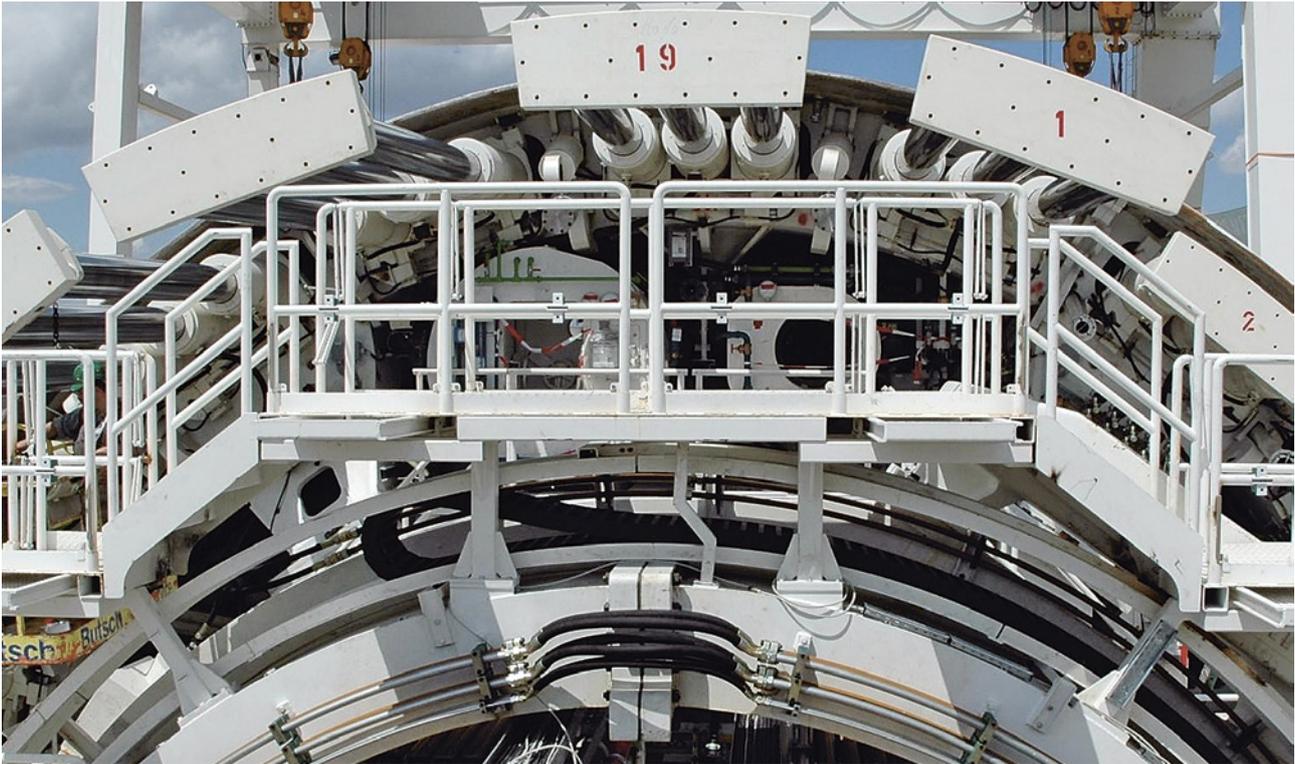


21 L'espace libre entre le sol et la plinthe permet l'écoulement des eaux de pluie et de neige fondue. Il ne doit pas dépasser 12mm.



22 Pour des raisons d'exploitation (déneigement), cette passerelle dans une station d'épuration des eaux n'a pas de plinthe. A la place, on a installé une lisse intermédiaire supplémentaire. Dans ce cas, l'espace entre le sol de la passerelle et la lisse inférieure ne doit pas dépasser 300mm.

8 Interruptions et accès à travers les garde-corps



23 Garde-corps en plusieurs parties arrondies. L'espace libre entre les différentes parties du garde-corps est au minimum de 50mm et au maximum de 80mm. Cela évite tout coincement involontaire de la main dans ces espaces ainsi que le risque de chute entre les segments.



24 Portillon à fermeture automatique ne s'ouvrant que du côté de la plateforme de travail. Il est équipé d'une main courante et d'une lisse intermédiaire (positionnée au même niveau que la lisse du garde-corps) et se ferme contre une butée fixe.

9 Maintenance

Pour éviter les chutes de personnes consécutives à des éléments de garde-corps ou de fixation rouillés ou mal fixés, il faut contrôler et entretenir régulièrement les garde-corps. La maintenance doit être d'autant plus intensive que les garde-corps se trouvent à l'extérieur, sont exposés à des influences nocives (atmosphère agressive, vibrations, etc.) ou peuvent être heurtés par des véhicules lors de travaux de manutention.

10 Ordonnances et normes

Ordonnance

Ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles (OPA)

Normes

SN EN ISO 14122-3 Sécurité des machines – Moyens d'accès permanents aux machines, partie 3: escaliers, échelles à marches et garde-corps

SN EN 12255-10 Stations d'épuration, partie 10: principes de sécurité

Vous trouverez d'autres publications concernant l'aménagement des voies de circulation dans les entreprises sur www.suva.ch.

Le modèle Suva

Les quatre piliers de la Suva



La Suva est mieux qu'une assurance: elle regroupe la prévention, l'assurance et la réadaptation.



Les excédents de recettes de la Suva sont restitués aux assurés sous la forme de primes plus basses.



La Suva est gérée par les partenaires sociaux. La composition équilibrée du Conseil de la Suva, constitué de représentants des employeurs, des travailleurs et de la Confédération, permet des solutions consensuelles et pragmatiques.



La Suva est financièrement autonome et ne perçoit aucune subvention de l'État.

Suva

Sécurité au travail
Secteur industrie, arts et métiers
Case postale, 1001 Lausanne

Renseignements

Tél. 041 419 58 51
service.clientele@suva.ch

Commandes

www.suva.ch/44006.f

Titre

Garde-corps
Conception des garde-corps sur les
accès permanents aux machines

Imprimé en Suisse

Reproduction autorisée, sauf à des fins
commerciales, avec mention de la source.

1^{re} édition: septembre 1972

Édition revue et corrigée: mai 2020

Référence

44006.f (seul le téléchargement est possible)