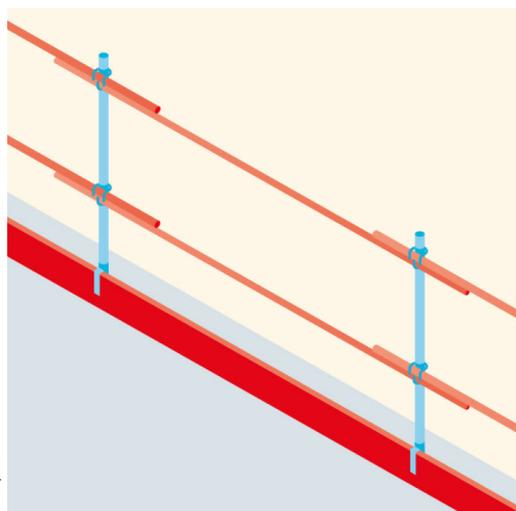


GARDE-CORPS PÉRIPHÉRIQUES TEMPORAIRES - CONCEPTION ET PERFORMANCES



© Lipsium

Les garde-corps font partie des protections collectives temporaires verticales mises en place lors des travaux en hauteur. Ils sont destinés à empêcher la chute de personnes et des objets, à l'intérieur ou à l'extérieur du bâtiment, vers un niveau inférieur.

Impact en prévention

Le respect des exigences réglementaires et normatives, décrivant la conception et les critères de performance attendus lors de la mise en place de garde-corps, permet de s'assurer de la résistance des équipements déployés face aux risques de chutes de hauteur, dans toutes les configurations, et de leur efficacité en cas de sollicitation.

VOIR AUSSI

Solutions :

[Comment installer des garde-corps temporaires](#)

Quelles sont les exigences de conception ?

La réalisation des travaux en hauteur expose le personnel à des risques de chute dont les conséquences sont souvent graves ou mortelles. La prévention de ces risques est fondée sur des principes énoncés dans la réglementation. Les garde-corps sont un des moyens appartenant à la hiérarchie des solutions de prévention.

La réglementation indique que ces dispositifs :

- sont intégrés ou fixés de manière sûre ;
- sont rigides ;
- ont une résistance appropriée ;
- sont placés à une hauteur comprise entre 1 m et 1,10 m ;
- comportent au moins une plinthe de butée de 10 à 15 cm, une main courante et une lisse intermédiaire à mi-hauteur.

Au-delà de ces prescriptions, **il est nécessaire de s'appuyer sur des exigences normatives** particulières afin d'harmoniser les règles de conception et d'essai des différents équipements disponibles sur le marché.

Le respect de ce cadre normatif donne présomption de conformité du matériel à la réglementation.

Normes de références

Les normes pris en référence pour les protections collectives temporaires que l'on retrouve sur les chantiers sont les suivantes :

- Norme **NF EN 13374 +A1 : Garde-corps périphériques temporaires - Spécification du produit, méthodes d'essai**. Cette norme traite des garde-corps périphériques provisoires, en détermine leurs caractéristiques dimensionnelles, les critères d'acceptation et les modalités d'essais de résistance.
- Norme **NF EN 12811-2 : Equipements temporaires de chantiers – Partie 2, informations concernant les matériaux**. Cette norme concerne les exigences relatives au soudage ou à la protection contre la corrosion et d'autres détériorations des matériaux utilisés sur les chantiers.

VOIR AUSSI

Solutions :

[Fixer des garde-corps temporaires par fourreautage](#)

[Fixer des garde-corps temporaires par serrage](#)

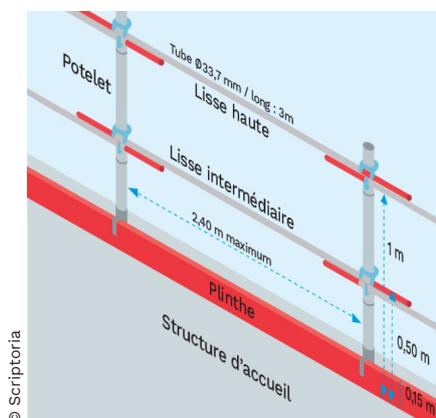
Les critères de performance pour une protection efficace

Caractéristiques dimensionnelles des garde-corps périphériques temporaires

Le **garde-corps périphérique temporaire** est un ensemble de composants destinés à protéger les travailleurs contre les chutes vers un niveau inférieur et à retenir des matériaux. Il doit au moins comprendre une lisse haute et une lisse ou une protection intermédiaire et permettre de fixer une plinthe. Il peut être fabriqué comme un ensemble monobloc.

Il est à considérer **comme un ensemble, composés de lisses, potelets mais aussi de platines/inserts et fixations**.

Le garde-corps est composé de :



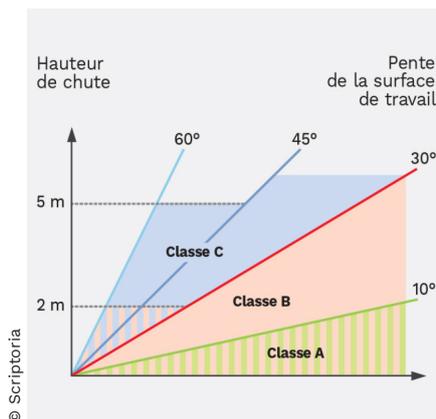
◀ Garde-corps périphérique de classe A

- **Lisse haute.** Élément continu formant la partie supérieure du garde-corps périphérique.
- **Lisse intermédiaire.** Élément continu disposé entre la lisse haute et la surface de travail.
- **Protection intermédiaire.** Barrière de protection constituée (par exemple, sous forme d'une structure treillis ou d'un filet de sécurité) entre la lisse haute et la surface de travail.
- **Plinthe.** Latte spécialement prévue pour empêcher les chutes de matériaux ou de personnes ou les glissades en dehors d'une surface.
- **Potelet.** Principal élément vertical du garde-corps périphérique, sur lequel sont fixées les lisses et les plinthes.
- **Hauteur de chute.** Distance verticale entre le point où pourrait se tenir une personne et le point le plus bas du dispositif de protection contre les chutes.

- **Hauteur du garde-corps périphérique.** Distance entre le point le plus élevé de la lisse haute et la surface de travail, mesurée perpendiculairement à la surface de travail.
- **Surface de travail.** Surface sur laquelle une personne se tient, circule ou travaille.
- **Contrepoids.** Composant destiné à empêcher le glissement ou le renversement du garde-corps périphérique.

Classification des garde-corps périphériques temporaires

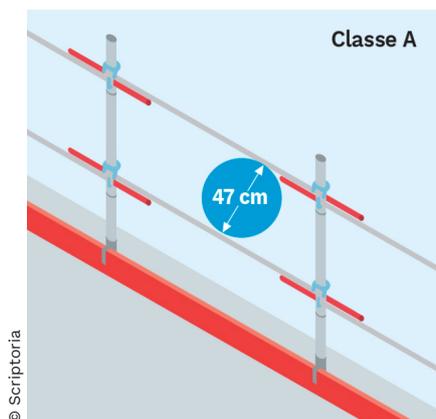
Les garde-corps périphériques temporaires spécifiés dans la norme NF EN 13374 +A1 se déclinent **en trois classes différentes**, dont l'utilisation est déterminée en fonction des pentes des surfaces de travail :



◀ Classification des garde-corps selon la pente

Garde-corps de classe A

Les garde-corps de classe A peuvent être utilisés lorsque l'angle d'inclinaison de la surface de travail par rapport à l'horizontale est inférieur à 10° .

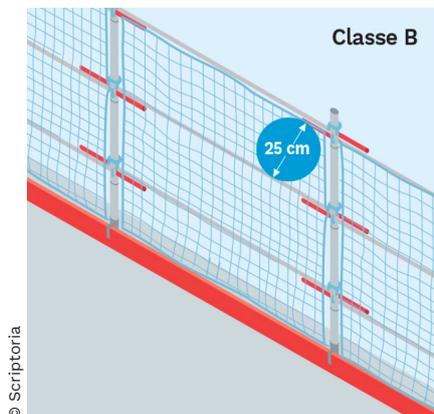


◀ Garde-corps de classe A

Garde-corps de classe B

Les garde-corps de classe B peuvent être utilisés lorsque l'angle d'inclinaison de la surface de travail par rapport à l'horizontale est inférieur à :

- 30° sans limitation de hauteur de chute ;
- ou 60° et que la hauteur de chute est inférieure à 2 mètres.



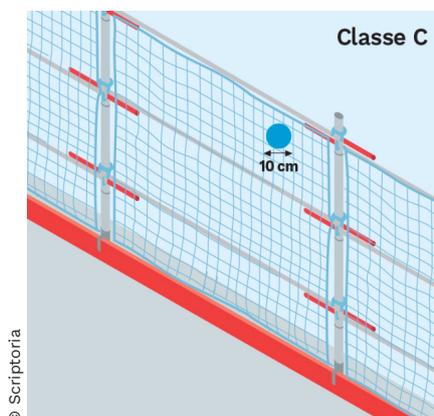
© Scriptoria

◀ Garde-corps de classe B

Garde-corps de classe C

Les garde-corps de classe C peuvent être utilisés lorsque l'angle d'inclinaison de la surface de travail par rapport à l'horizontale est compris entre :

- 30° et 45°, sans limitation en termes de hauteur de chute ;
- ou 45° et 60°, et que la hauteur de chute est inférieure à 5 mètres.



© Scriptoria

◀ Garde-corps de classe C

Critères de performance et d'essai des garde-corps temporaires

Dans le cadre de la norme NF EN 13374+A1, les garde-corps temporaires doivent répondre à des exigences dimensionnelles et d'essais précis afin de justifier de leurs performances dans les conditions normales d'utilisation.

Les critères suivants sont vérifiés :

- **Espacement entre potelets**
La distance maximale entre deux potelets consécutifs est précisée par les fabricants dans les instructions d'utilisation du garde-corps. Elle est en général **d'environ 2,40 m** pour prendre en compte la déformation maximale autorisée par la norme.
- **Lisse haute – Hauteur et continuité**
La distance entre la partie la plus élevée de la lisse haute et la surface de travail doit être **au moins égale à 1 mètre** (entre 1 m et 1,10 m selon le Code du Travail), en tout point, mesurée perpendiculairement à la surface de travail. Les lisses hautes doivent être continues sans interruption horizontale supérieure à **12 cm**, en partie courante, dans les angles et les rampes d'escaliers.
- **Plinthe**
Sa hauteur doit être au moins égale à **15 cm** (entre 10 et 15 cm selon le Code du Travail). Elle doit être conçue et disposée de façon à éviter

tout espace entre la plinthe et la surface de travail. En cas d'espace, celui-ci ne doit pas permettre le passage d'une sphère d'un diamètre égal ou supérieur à 20 mm. Si la surface de travail n'est pas plane, cet espace doit être aussi petit que possible.

- **Filets (protection intermédiaire de remplissage)**

Les filets doivent être tendus pour éviter tout mou.

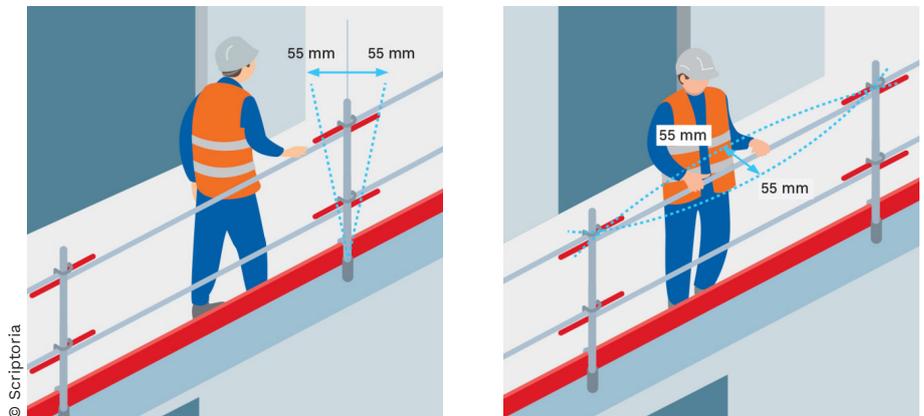
- **Anti-soulèvement**

Tous les composants d'un garde-corps périphérique temporaire doivent être conçus de manière à empêcher le retrait accidentel d'un composant dans n'importe quelle direction pendant l'utilisation.

- **Résistance à un effort**

C'est la capacité d'un équipement ou d'un matériau à résister aux charges statiques et dynamiques auxquelles il est soumis dans les conditions normales de service. Elle est évaluée sur **deux aspects** :

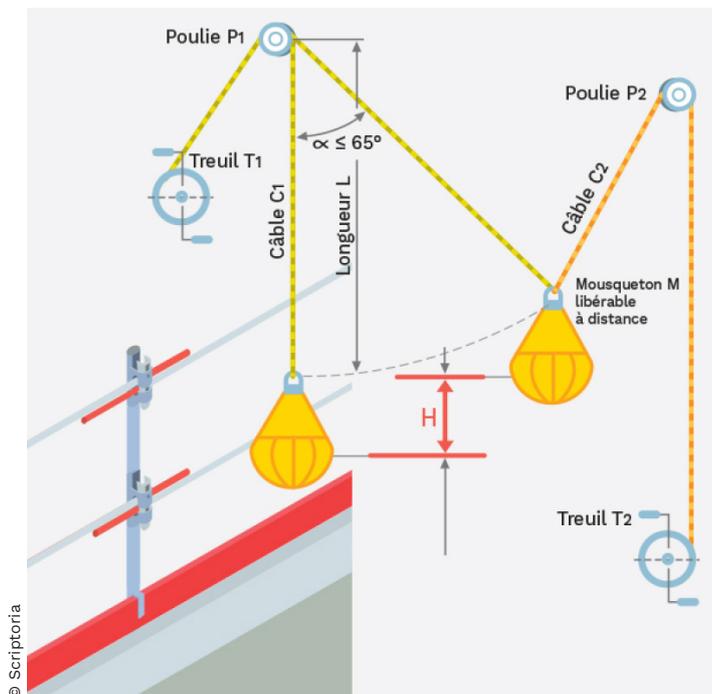
- **Dimensionnel.** Pour les protections collectives provisoires, deux critères sont pris en compte (exigences différentes suivant les classes de garde-corps) :
 - maintien à la verticale sans dépassement d'une inclinaison maximale, vers l'intérieur et l'extérieur ;
 - diamètre d'une sphère ne devant pas passer à travers du dispositif entre les lisses intermédiaires ;
- **Déformabilité** : capacité élastique d'allongement non permanente du matériau, proportionnelle à l'espacement entre les potelets et l'épaisseur des lisses. **Celle-ci ne doit pas dépasser 55 mm de flèche** vers l'extérieur et l'intérieur par rapport à la position initiale du garde-corps (potelets et lisses) en cas d'application d'un effort.



▲ Flèches maximales de déformation potelets et ensemble garde-corps

Définitions des charges appliquées

- **Charges statiques** : calcul des dimensionnements nécessaires pour assurer la résistance du garde-corps, prenant en compte les charges du poids propre des équipements, les charges d'exploitation (horizontales et verticales) et les charges dues au vent. Peut-être couplé avec des essais.
- **Charges dynamiques** : essais consistant à soumettre le garde-corps à des chocs mous et durs auxquels il doit pouvoir résister.



▲ Essais de charges dynamiques (test au sac/test de la « belle-mère »)

Résistance aux efforts selon les classes de garde-corps

Classe de garde-corps	Objectifs de résistance	Charges appliquées	Résistances aux efforts attendues (Inclinaison maximale / Diamètre sphère)
Classe A	<ul style="list-style-type: none"> Supporter une personne s'appuyant sur le garde-corps (lisse main courante) ; Constituer une main courante lorsque la personne se déplace le long du garde-corps (escalier) ; Arrêter une personne se déplaçant en direction du garde-corps ou chutant sur celui-ci (plancher). 	Charges statiques	Inclinaison : 15 % Sphère : 470 mm de diamètre
Classe B	<ul style="list-style-type: none"> Supporter une personne s'appuyant sur le garde-corps (lisse main courante) ; Constituer une main courante lorsque la personne se déplace le long du garde-corps (escalier) ; Arrêter une personne se déplaçant en direction du garde-corps ou chutant sur celui-ci (plancher) ; Arrêter une personne en cas de glissade sur une surface en pente raide (toiture). 	Charges statiques et forces dynamiques de faible intensité	Inclinaison : 15 % Sphère : 250 mm de diamètre
Classe C	Arrêter la chute d'une personne en cas de glissade ou de chute sur une surface en pente raide	Forces dynamiques élevées	Inclinaison : comprise entre le plan vertical et la perpendiculaire à la surface de travail Sphère : 100 mm de diamètre

● Principe d'ensemble/mixité

Le développement des gammes de matériels, ainsi que la spécialisation d'usages de certains dispositifs (protections plaquées, etc.), ont favorisé le déploiement des équipements de protections temporaires sur les chantiers. Il est constaté, en parallèle, une pratique de plus en plus récurrente consistant à mixer des composants de garde-corps, provenant par exemple de différents fournisseurs ou de sources d'achats différentes, entre eux.

Cette mixité peut présenter des risques liés à l'incompatibilité potentielle de matériels (potelets, lisses, fixations, etc.), qui ne rempliraient plus leur mission de retenue de salariés pour éviter la chute. Ces configurations peuvent également entraîner un sentiment de « fausse sécurité » pour les salariés et être source d'accidents, comme le démontre l'analyse approfondie d'incidents mettant en cause des garde-corps temporaires.

La norme NF EN 13374+A1 précise que le garde-corps (comprenant les supports et accessoires de l'équipement) doit être considéré dans son ensemble (lisse et sous-lisse, potelets, platines et fixations) et plus seulement comme un assemblage d'éléments distincts.

La notion de performance s'entend sur l'ensemble du garde-corps ainsi constitué et non plus élément par élément. **Dans ces conditions, la mixité de matériels n'est pas recommandée.**

Cas particulier de mixité :

La mixité peut être possible mais il est de la responsabilité de l'utilisateur d'évaluer la compatibilité, l'adéquation et la résistance de garde-corps composés d'éléments mixés suivant les méthodes d'essai décrites dans la norme NF EN 13374+A1, en vérifiant la compatibilité des matériels et avec l'accord du fournisseur.

Dans ce cas, l'utilisateur établit un dossier technique reprenant les méthodes d'essai de la norme pour les différentes configurations et utilisations possibles des garde-corps sur le chantier, permettant ainsi de valider la résistance des garde-corps issus de cette mixité. La validation par un organisme tiers de type bureau de contrôle permet à l'employeur de garantir la fiabilité du garde-corps.

L'utilisateur établit en parallèle une notice d'utilisation et d'entretien pour ces configurations particulières en reprenant l'ensemble des informations ci-après (paragraphes instructions d'utilisation).

● Matériaux

Les matériaux ne doivent comporter ni impuretés ni défauts susceptibles d'affecter leur utilisation satisfaisante. Les composants doivent être fabriqués et installés de manière à éviter les risques de lésions corporelles par perforation ou lacération cutanée.

VOIR AUSSI

Solutions :

[Fixer des garde-corps temporaires par vissage](#)

[Fixer des garde-corps temporaires sur un support bois](#)

Le marquage des garde-corps périphériques temporaires

L'ensemble des composants des garde-corps périphériques temporaires, lisses hautes, lisses intermédiaires, protection intermédiaire (par exemple, structure treillis), plinthes, potelets, contrepoids, doivent porter le marquage suivant :

- référence à la norme EN 13374+A1 ;
- type de garde-corps périphérique : A, B ou C ;

- nom/identification du fabricant ou du fournisseur ;
- année et mois de fabrication ou numéro de série ;
- les contrepoids doivent porter un marquage indiquant leurs masses respectives en kilogrammes.

Le marquage doit être nettement visible, disposé de manière à demeurer lisible tout au long de la durée de vie en service du produit.

Les filets de sécurité servant de protection intermédiaire dans les garde-corps périphériques doivent être en conformes à la norme EN 1263-1.

VOIR AUSSI

Solutions :

[Garde-corps temporaires :
manutention et conditionnement](#)

Les instructions d'utilisation et d'entretien du garde-corps

Des instructions techniques, rassemblées dans un manuel d'utilisation et d'entretien, doivent être fournies à l'acquéreur du garde-corps par le fabricant. Ce document, au même titre que les composants, fait partie intégrante du garde-corps périphérique. Il doit comporter les informations suivantes :

- une liste faisant état de chaque composant et présentant une description permettant son identification, par exemple un dessin ;
- les instructions relatives à l'ordre d'assemblage ;
- les exigences concernant la fixation à la structure ;
- les instructions relatives au démontage des composants et à leur mode de manipulation ;
- les plans d'ensemble des configurations ainsi que leurs classes et dimensions respectives ;
- un relevé des restrictions d'utilisation par rapport à la pression du vent, aux charges dues à la glace et à la neige et aux conditions glissantes ;
- un exposé explicatif portant sur la classification, les domaines d'application et toute restriction concernant le système décrit ;
- une spécification exhaustive des éléments non spécialement construits ;
- pour les garde-corps périphériques à contrepoids, la distance de garde minimale par rapport à la rive.
- les charges appliquées à sa structure de support ;
- les critères de mise au rebut des composants usés ou détériorés ;
- toute instruction relative au stockage, à la maintenance ou à la réparation que le fabricant juge appropriée ;
- des informations sur les applications auxquelles le garde-corps périphérique est adapté, selon les réglementations nationales appropriées. Les instructions doivent également préciser que :
 - après la chute d'une personne ou d'un objet vers ou dans le garde-corps périphérique et ses accessoires, le système ne doit être réutilisé qu'après inspection par une personne compétente ;
 - les ouvertures entre les garde-corps périphériques et les autres structures doivent être aussi petites que possible, mais sans dépasser 120 mm pour les garde-corps et 20 mm pour la plinthe.

Déclaration de conformité des garde-corps périphériques temporaires

Le fabricant doit déclarer la conformité de son produit à la norme NF EN 13374 +A1 et en remettre un exemplaire à l'entreprise lors de l'acquisition.

La résistance des matériaux

Les matériaux doivent présenter une résistance et une durabilité suffisantes pour supporter les conditions normales de service d'un chantier, en tenant compte des sollicitations et intempéries auxquelles ils sont soumis.

La norme NF EN 12811-2 ne fournit pas de liste exhaustive de matériaux autorisés pour la fabrication des garde-corps mais précise que les matériaux doivent être conformes aux exigences des normes européennes appropriées ou, en l'absence de celles-ci, aux normes ISO.

La norme fournit des informations concernant les matériaux les plus couramment utilisés. Parmi ceux-ci, on peut citer :

- l'acier ;
- l'aluminium ;
- **bien qu'il soit conseillé de ne l'utiliser que pour la plinthe, compte tenu de la disparité de ses propriétés mécaniques selon les essences, la qualité et l'âge du bois.** Il est néanmoins possible pour l'utilisateur d'établir un dossier technique reprenant les méthodes d'essai de la norme pour les différentes configurations et utilisations possibles des garde-corps sur le chantier, permettant ainsi de valider la résistance des garde-corps. La validation par un organisme tiers de type bureau de contrôle permet à l'employeur de garantir la fiabilité du garde-corps
- le polyéthylène haute densité (PEHD), le polyamide (PA) et le polypropylène (PP), utilisés principalement pour la protection intermédiaire ;
- les matériaux des contrepoids qui doivent être constitués de matières solides et non de matériaux en grains ou fluides.