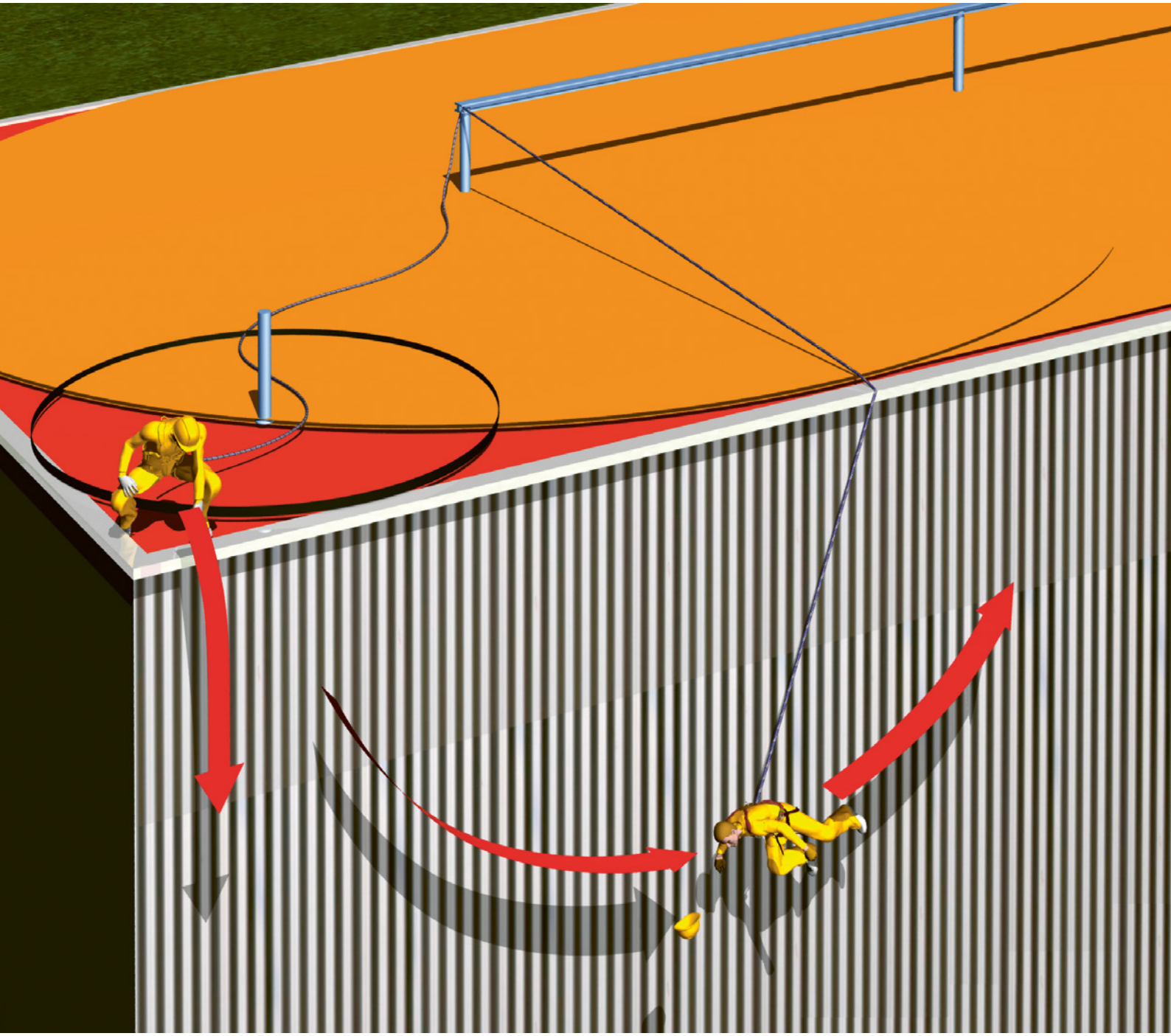
suva



Planifier les dispositifs d’ancrage sur les toits

En cas de travaux sur les toits, une protection collective (p. ex. garde-corps) doit toujours être privilégiée par rapport à une protection individuelle (p. ex. équipements de protection individuelle contre les chutes). Toutefois, si les conditions ne le permettent pas, des dispositifs d'assurage doivent être étudiés afin de pouvoir fixer les équipements de protection individuelle contre les chutes.

Ce feuillet d'information s'adresse en premier lieu aux maîtres d'ouvrage et aux planificateurs. Il présente les différents points à respecter lors de la planification des dispositifs d'ancrage.

1 Priorité à la protection collective 4

2 Efficacité des mesures de protection 5

3 Zones dangereuses 8

3.1 Zones dangereuses sur les toits plats et les toits dont la pente est inférieure ou égale à 10° 8
3.2 Zones dangereuses sur les toits dont la pente est supérieure à 10° 8

4 Planification des dispositifs d'ancrage et des accès 9

4.1 Principes de planification 9
4.2 Toits plats et toits dont la pente est inférieure ou égale à 10° 9
4.3 Toits dont la pente est supérieure à 10° 10
4.4 Sécurité des accès 10

5 Équipements de protection individuelle contre les chutes (EPI contre les chutes) 11

5.1 Dispositifs d'ancrage 11
5.2 Applications 12
5.3 Conditions requises pour travailler avec une protection par encordement 13

6 Montage et documentation 14

6.1 Documentation pour l'utilisation des dispositifs d'ancrage 14
6.2 Montage et contrôle des dispositifs d'ancrage 14

7 Exemples de dispositions pour les toits plats et les toits avec une pente ≤ 10° 18

8 Exemples de dispositions pour les toits plats et les toits avec une pente > 10° 19

9 Publications complémentaires 20

Annexe A Prévention des chutes depuis les toits: niveaux de sécurité 22

Annexe B Points d'ancrage sur les toits plats et les toits avec une pente ≤ 10° 24

Annexe C Crochets de sécurité sur les toits avec une pente > 10° 25

1 Priorité à la protection collective

Travailler sur les toits comporte de nombreux dangers. Les travailleurs peuvent en effet être victimes de chutes depuis le toit, à travers le toit, à travers les ouvertures dans la toiture ou glisser et tomber d'un toit, même avec une pente faible.

Ces dangers doivent être pris en compte dès la phase d'études du bâtiment. Une protection collective (p. ex. garde-corps) doit toujours être privilégiée par rapport à une protection individuelle (p. ex. équipements de protection individuelle contre les chutes ou EPI contre les chutes).

Planifier la disposition des systèmes d'ancrage sur les toits est la tâche des concepteurs spécialisés. Divers paramètres doivent en effet être pris en compte lors de cette opération, par exemple la géométrie du toit, l'étendue de la zone à sécuriser et les besoins des futurs utilisateurs.

Ce feuillet d'information est simplement un outil qui s'adresse en premier lieu aux maîtres d'ouvrage ainsi qu'aux concepteurs. Elle ne peut se substituer au travail que les spécialistes doivent fournir pour planifier les dispositifs de sécurité de chaque toiture.

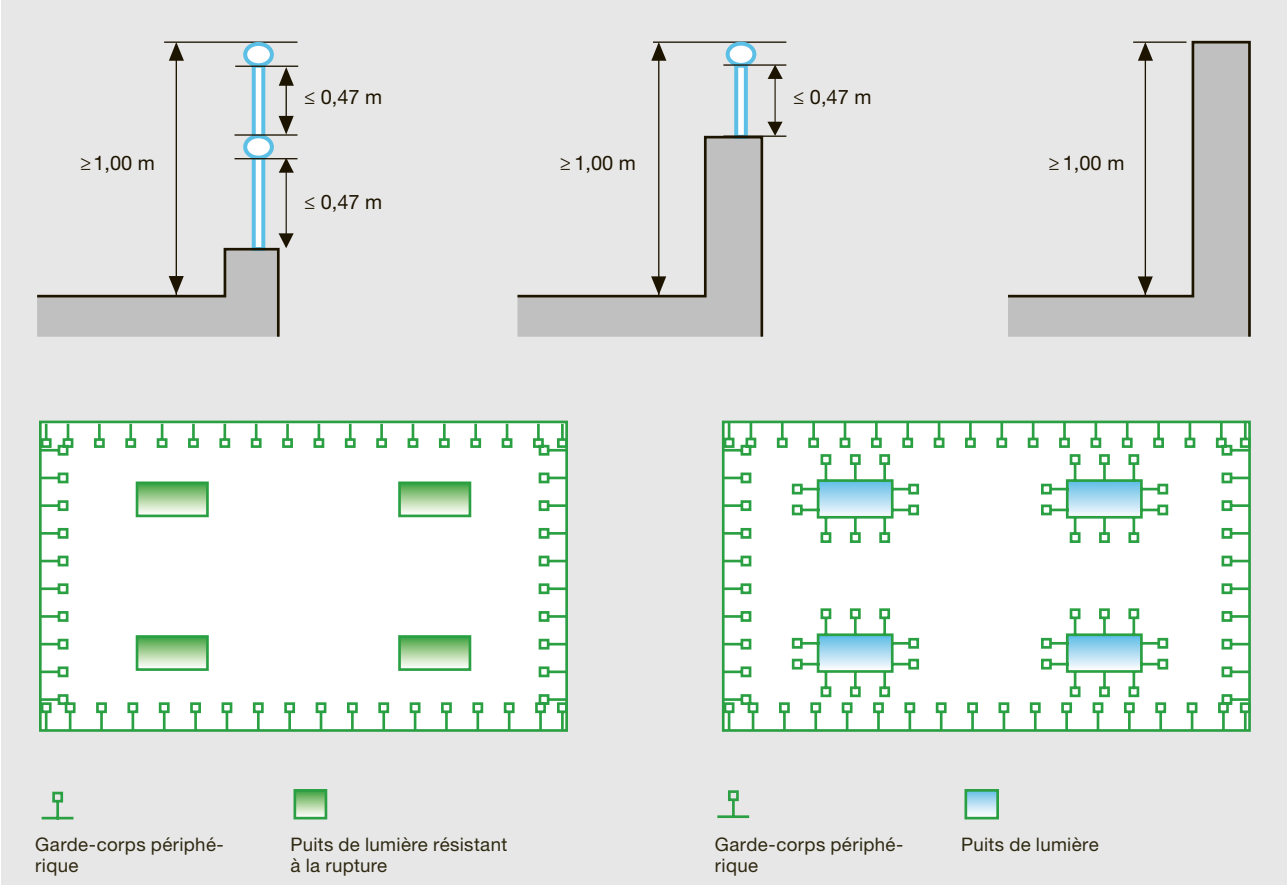
Les principes de base de ce feuillet d'information ont été élaborés par le groupe de travail D-A-CH-S[1], regroupant diverses organisations d'Allemagne, d'Autriche, de Suisse et du Tyrol du Sud.

[1] D-A-CH-S est un groupe de travail international composé d'experts d'Allemagne, d'Autriche, de Suisse et du Tyrol du Sud. Son objectif est d'harmoniser les règles régissant les protections contre les chutes pour les postes de travail en hauteur dans ces différentes régions.

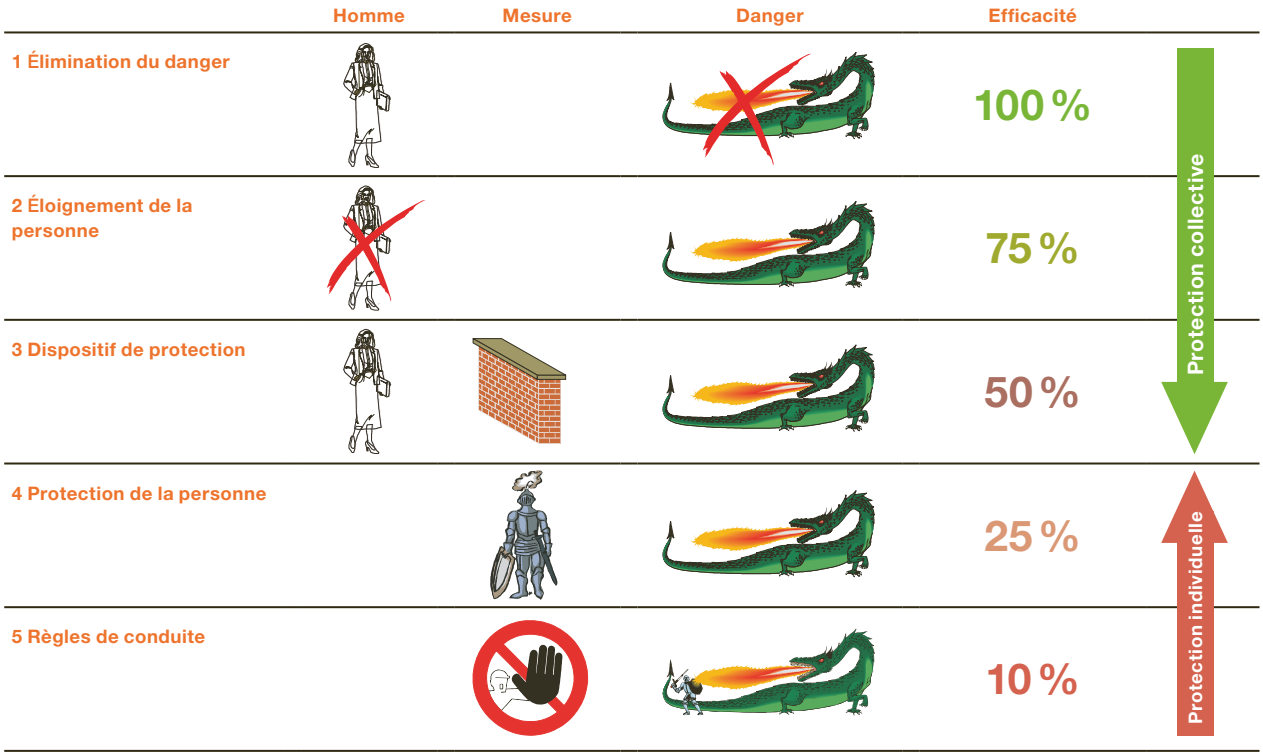
2 Efficacité des mesures de protection

1 Une protection collective offre une sécurité optimale au bord du toit.

L'objectif de ces mesures est d'offrir une protection optimale aux travailleurs. Il faut à cet effet prendre en compte l'efficacité variable des mesures de protection collective et individuelle



2 Protection collective au bord du toit et pour les puits de lumière sur toit plat



3 Efficacité des mesures de protection

Mesures de protection collective

Une protection collective est un ensemble de mesures techniques destinées à protéger les personnes contre les chutes, indépendamment de leur équipement et de leur comportement (p. ex. garde-corps périphérique, échafaudage, filet de sécurité, grille antichute).

Mesures de protection individuelle

Par protection individuelle, on entend tout équipement de protection individuelle (p. ex. équipement de protection individuelle contre les chutes) protégeant uniquement les personnes qui l'utilisent correctement.

Souvent, les travailleurs ne maîtrisent pas les règles de conduite. Une protection collective offre par conséquent une meilleure sécurité qu'une protection individuelle (fig. 3). Pour des raisons légales, il faut également accorder la priorité à une protection collective par rapport à une protection individuelle.

Un dispositif d'ancrage (protection individuelle) doit être planifié si la mise en œuvre d'une protection collective (p. ex. un garde-corps permanent) n'est techniquement pas possible.

Tableau 1
Avantages et inconvénients d'une protection collective (→ garde-corps périphérique) et d'une protection individuelle (→ protection par encordement)

	Protection collective (→ garde-corps périphérique)	Protection individuelle (→ protection par encordement)
Avantages	• Est efficace à tout moment et protège toutes les personnes sur le toit. Offre une meilleure protection que la protection individuelle (protection par encordement). • Permet de travailler seul. • Plus économique à moyen et long terme que la protection par encordement. • Longue durée de vie. • Entretien minimal. • Pas d'équipement spécial ni de formation spécifique pour la protection par encordement (EPI contre les chutes). • Sert de protection contre les chutes en cas de travaux sur les toits de grande ampleur (plus de 2 jours-personne). → Permet de se passer de garde-corps provisoire ou d'échafaudage.	• Moins de matériel et faible volume de transport. • Montage plus rapide qu'avec des garde-corps.
Inconvénients	• Acceptation généralement faible de la part des maîtres d'ouvrage et des architectes. • Altération possible de l'apparence du bâtiment (la mise en œuvre de garde-corps rabattable est cependant une alternative).	• L'expérience montre que, souvent, les dispositifs d'ancrage ne sont pas utilisés systématiquement sur les toits plats. • Non autorisée par la loi pour les travaux sur les toits d'une durée supérieure à 2 jours-personne. • Les utilisateurs doivent avoir été formés à l'utilisation des EPI contre les chutes (formation: au moins une journée). • Le sauvetage doit pouvoir être garanti avec les moyens sur place dans un délai de 10 à 20 minutes (syndrome du harnais). → En d'autres termes, pas de travail seul. • Coûts récurrents: → maintenance du dispositif d'ancrage (généralement une fois par an) → les harnais de protection contre les chutes et les longes en matière textile doivent être remplacés tous les 5 à 8 ans • Entretien coûteux.

Avantages et inconvénients

Le tableau ci-dessus présente un comparatif des avantages et inconvénients d'une protection collective (garde-corps périphérique) par rapport à une protection individuelle (protection par encordement).
Dans le cas d'une protection collective, les avantages l'emportent clairement.

3 Zones dangereuses

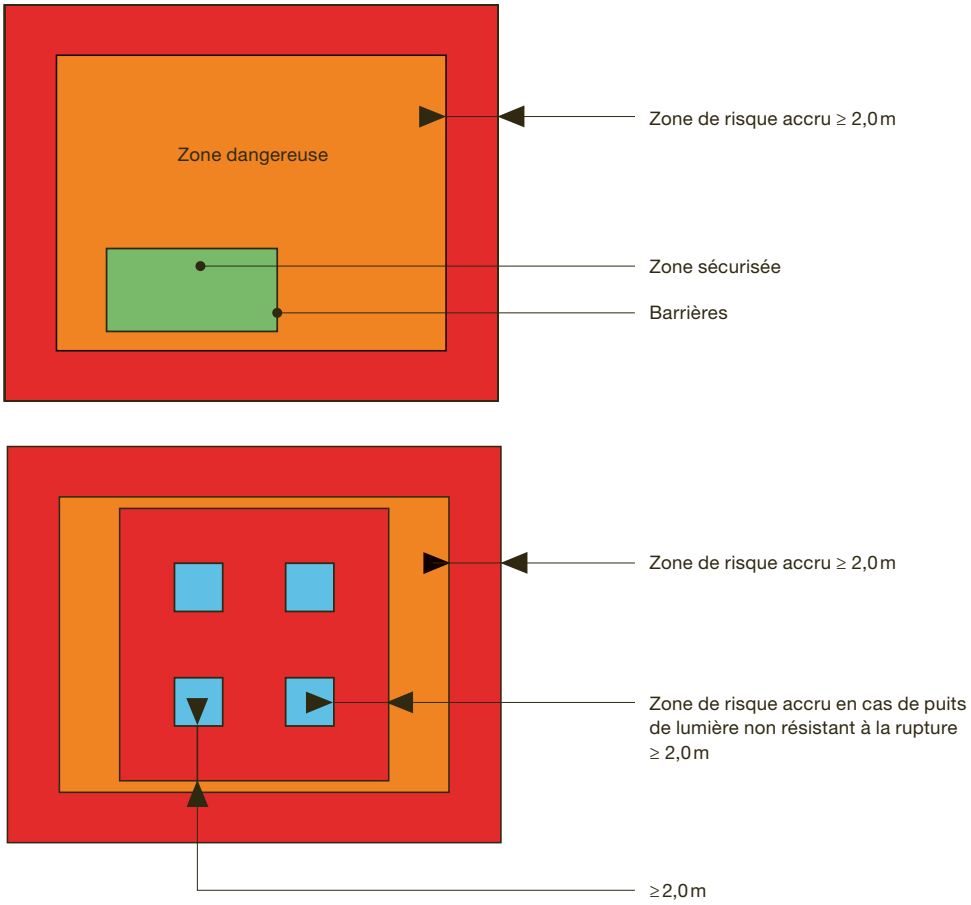
3.1 Zones dangereuses sur les toits plats et les toits dont la pente est inférieure ou égale à 10 °

Dans le cas des toits plats et des toits dont la pente est inférieure ou égale à 10 °, toute la surface du toit est considérée comme zone dangereuse. Lorsque des personnes se tiennent à 2,0 m ou moins du bord, elles sont exposées à un risque de chute accru. Cette distance devra être augmentée, par exemple en cas de risque de glissade ou de position de travail surélevée.

Une zone est considérée comme sécurisée uniquement si elle est équipée d'une protection collective (p. ex. barrières).

3.2 Zones dangereuses sur les toits dont la pente est supérieure à 10 °

Dans le cas des toits dont la pente est supérieure à 10 °, toute la surface du toit est considérée comme zone de risque accru. Lors de travaux sur ces toits, une protection contre les chutes efficace doit être disponible en toutes circonstances.



4 et 5 Exemples de zones de risque accru

4 Planification des dispositifs d'ancrage et des accès

4.1 Principes de planification

Les dispositifs de protection collective (p. ex. garde-corps, balustrades, grillage) ont la priorité par rapport à la protection par encordement.

L'objectif est de prévenir les chutes au-delà du bord du toit de personnes travaillant avec une protection par encordement. Les systèmes de retenue doivent par conséquent être privilégiés.

Si des systèmes d'arrêt des chutes sont utilisés, le risque de chute doit être limité au minimum. Si l'utilisateur trébuche sur la corde, il risque de se blesser et sa vie peut être mise en danger.

Les dangers à prendre en compte dans le cas des systèmes d'arrêt des chutes sont les suivants:

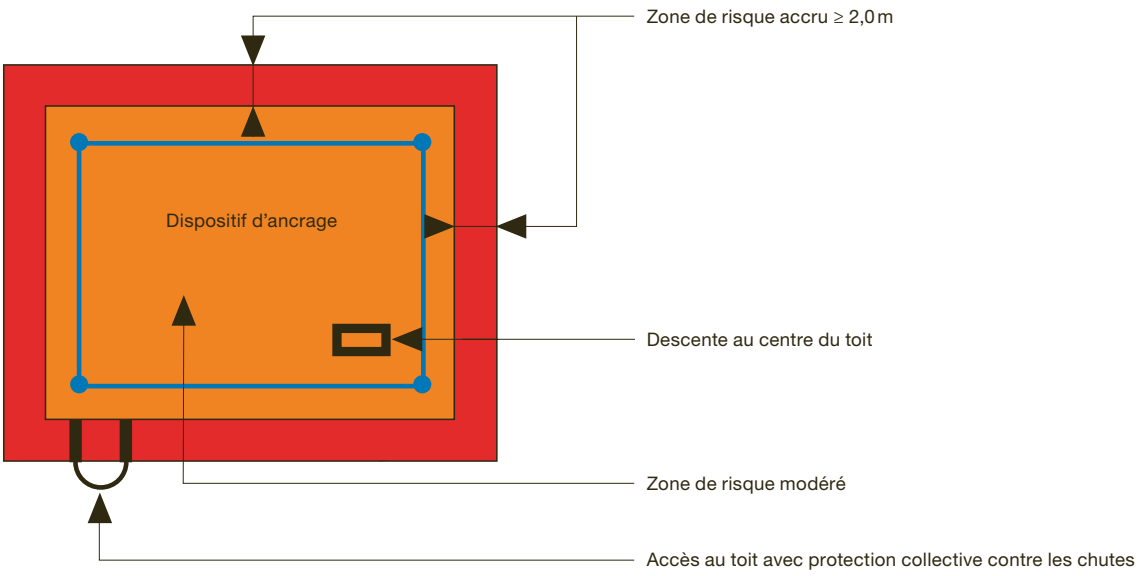
- chute pendulaire
- arête
- déviation de la corde
- heurter un objet ou impact au sol

4.2 Toits plats et toits dont la pente est inférieure ou égale à 10°

La distance de 2,5 m (valeur indicative) entre le dispositif d'ancrage et le bord est dans la plupart des cas idéale pour réduire autant que possible le risque de chute aux extrémités du toit.

Si cette distance est plus importante, des points d'ancrage individuels devront être placés aux extrémités afin de réduire le risque de chute.

Dans les régions où il neige abondamment, la distance entre le dispositif d'ancrage et le bord devra être plus importante afin de pouvoir déblayer le toit en toute sécurité.



6 Possibilités d'accès au toit

4.3 Toits dont la pente est supérieure à 10°

Dans le cas des toits en pente, des arrêts de neige doivent être installés pour éviter que la neige ne glisse. Dans le cas contraire, le dispositif d'ancrage risque d'être trop fortement sollicité.

4.4 Sécurité des accès

Des accès sûrs aux toits et aux dispositifs d'ancrage (fig. 6) doivent être planifiés (voies de circulation, accès pour monter et descendre du toit). Il est à cet effet également nécessaire de bloquer l'accès aux zones dangereuses.

Dans le cas des montées et descentes de toits, des points d'ancrage supplémentaires peuvent être requis de manière à ce qu'ils soient à portée pour permettre un accès en toute sécurité à la toiture.

Les positions des points d'accès aux dispositifs d'ancrage doivent être signalées et documentées (p. ex. pour les retrouver en présence de neige).

Si l'accès pour descendre du toit se trouve dans une zone de risque accru, un garde-corps ou un point d'ancrage doit être disponible.

Passer de l'échelle au toit doit pouvoir s'effectuer en toute sécurité.

S'il existe un risque de chute aux accès vers le toit depuis l'extérieur, une protection collective (p. ex. escalier d'accès, échelle installée à demeure avec protection dorsale et garde-corps) doit être privilégiée par rapport à une protection individuelle (p. ex. point d'ancrage).

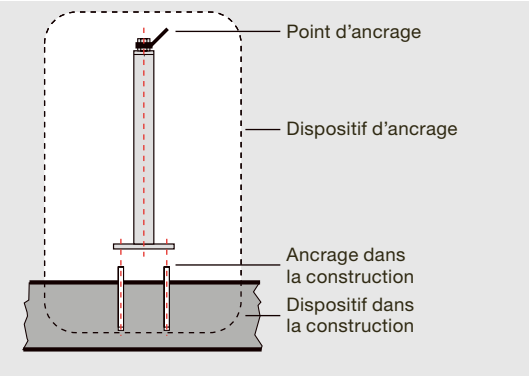
5 Équipements de protection individuelle contre les chutes

Les équipements de protection individuelle contre les chutes comprennent par exemple un absorbeur d'énergie, une longe (p. ex. une corde), un mousqueton, un harnais de protection contre les chutes (EN 361) et un casque de protection avec jugulaire. Tous les composants doivent satisfaire aux normes en vigueur et au règlement (UE) 2016/425 relatif aux équipements de protection individuelle.

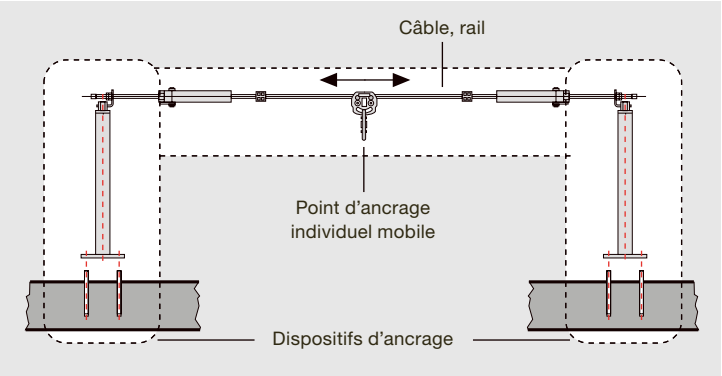
Tous les systèmes de retenue, d'arrêt des chutes ou de maintien au poste de travail peuvent servir d'équipements de protection individuelle contre les chutes. La priorité doit être donnée aux systèmes de retenue qui permettent de prévenir les chutes depuis le bord du toit.

5.1 Dispositifs d'ancrage

Les dispositifs d'ancrage montés sur les toits servent à fixer les équipements de protection individuelle contre les chutes. Comprenant divers composants, ils sont constitués d'un ou de plusieurs points d'ancrage fixes ou mobiles. Les dispositifs d'ancrage relient les EPI contre les chutes aux éléments porteurs ou à la structure de la toiture.



7 Point d'ancrage individuel fixé dans la construction (EN 795)



8 Point d'ancrage mobile sur câble ou rail (EN 795)

9 Système de retenue

10 Système d'arrêt des chutes

5.2 Applications

Systèmes de retenue

Les systèmes de retenue sont des équipements de protection individuelle qui empêchent l'utilisateur de tomber du toit.

Les systèmes de retenue doivent toujours être privilégiés par rapport aux systèmes d'arrêt des chutes.

1 Système d'assurage sur rails (EN 795)
2 Longe (EN 354)
3 Absorbeur d'énergie (EN 355)
4 Harnais de protection contre les chutes (EN 361)
5 Casque avec jugulaire (EN 397, EN 12492, EN 14052)

11 Système de retenue sur un toit plat

Systèmes de maintien au poste de travail (travaux sur cordes)

Les systèmes de maintien au poste de travail sont des équipements de protection individuelle qui permettent à l'utilisateur de se positionner en appui ou en suspension.

Remarques: toute personne qui effectue des travaux sur cordes doit disposer de la formation nécessaire (voir www.suva.ch/cordes).

1 Protection collective (échafaudage de façade)
2 Échelle de couvreur
3 Harnais de protection contre les chutes (EN 361)
4 Casque avec jugulaire (EN 397, EN 12492, EN 14052)
5 Longe réglable avec absorbeur d'énergie intégré (EN 353-2, EN 358 et év. EN 355)

12 Système de maintien au poste de travail sur un toit en pente

Systèmes d'arrêt des chutes

Les systèmes d'arrêt des chutes sont des équipements de protection individuelle qui arrêtent l'utilisateur en cas de chute et limitent l'impact du choc.

1 Point d'ancrage individuel (EN 795)
2 Longe réglable avec absorbeur d'énergie intégré (EN 353-2, EN 358 et év. EN 355)
3 Harnais de protection contre les chutes (EN 361)
4 Casque avec jugulaire (EN 397, EN 12492, EN 14052)

13 Système d'arrêt des chutes

5.3 Conditions requises pour travailler avec une protection par encordement

Les points à prendre en compte en cas de travaux avec protection par encordement sont indiqués ci-dessous.

- Les travaux avec protection par encordement sont classés parmi les travaux présentant des dangers particuliers.
- En vertu de l'art. 8 de l'ordonnance sur la prévention des accidents (OPA), un travailleur qui exécute un travail avec une protection par encordement doit être surveillé par une deuxième personne.
- Les travaux avec protection par encordement exigent une formation (durée: au min. 1 jour, avec attestation).
- Les EPI contre les chutes doivent être utilisés conformément aux indications du fabricant.
- Les EPI contre les chutes doivent être contrôlés à intervalles réguliers conformément aux indications du fabricant.
- En vertu de l'ordonnance sur les travaux de construction (OTConst), seuls peuvent être exécutés sur les toits des travaux avec protection par encordement dont la durée totale est inférieure à 2 jours-personne.
- Le sauvetage d'une personne qui a fait une chute et se trouve en suspension doit être assuré avec les moyens sur place dans un délai de 10 à 20 minutes.

6 Montage et documentation

6.1 Documentation pour l'utilisation des dispositifs d'ancrage

Le concepteur des dispositifs d'ancrage doit remettre au maître d'ouvrage (propriétaire du bâtiment) la documentation complète des dispositifs d'ancrage. Cette documentation comprendra notamment les pièces et indications suivantes:

- notice de montage et d'utilisation du fabricant
- déclaration de conformité ou de performance signée et valable juridiquement du fabricant ou de son représentant
- plan de la toiture (schéma) avec accès au toit, système d'ancrage, ouvertures dans la toiture (p. ex. puits de lumière, éléments d'éclairage), équipements techniques, hauteurs de chute ou tirant d'air, obstacles, etc.
- utilisation prévue (p. ex. système linéaire, points d'ancrage individuels, temporaires ou permanents, système de corde à lancer par-dessus la toiture)
- équipements de protection individuelle contre les chutes requis pour l'utilisation du système d'ancrage
- nom du concepteur et de l'entreprise chargée du montage
- mention indiquant qu'une formation est requise pour travailler avec des EPI contre les chutes

6.2 Montage et contrôle des dispositifs d'ancrage

Les dispositifs d'ancrage servent à fixer les systèmes de protection individuelle contre les chutes (EN 363). Ils sont utilisés là où il est impossible de prendre des mesures de protection collective ou lorsque les interventions durent moins de 2 jours-personne.

Font partie des systèmes de protection individuelle contre les chutes:

- systèmes de retenue
- systèmes de maintien au poste de travail
- systèmes d'accès par corde
- systèmes d'arrêt des chutes
- systèmes de sauvetage

Planification des dispositifs d'ancrage (résumé)

- Le choix et le positionnement des dispositifs d'ancrage doivent être planifiés de façon à ce que les travaux puissent être exécutés avec des EPI contre les chutes adaptés avec un minimum de risques.
- L'accès aux dispositifs d'ancrage doit être rendu possible sans danger. Des exigences accrues doivent être respectées (p. ex. obscurité, humidité, neige, verglas, vent).
- La capacité de charge de la surface d'appui doit être garantie. (Evaluer le facteur de charges sur l'ouvrage. Prendre en compte l'effet des forces de déviation et des bras de levier lors de la prise des mesures. En cas de doute, faire appel à un ingénieur spécialisé.)

Uniquement des dispositifs d'ancrage étalonnés ou agréés

Les dispositifs destinés à l'ancrage des EPI contre les chutes et de leurs fixations sur l'ouvrage doivent satisfaire à l'une des bases légales ou règles reconnues suivantes (déclaration de conformité ou de performance):

- loi fédérale sur la sécurité des produits (LSPro, OSPro)
- règlement (UE) 2016/425 relatif aux équipements de protection individuelle
- normes européennes harmonisées (p. ex. EN 795, EN 517)
- évaluation technique européenne
- loi fédérale sur les produits de construction (LPCo, OPCo)

Lors du métrage et de la planification des systèmes spécifiques pour fixer les dispositifs d'ancrage, il faut respecter les indications du fabricant.

Si les points d'ancrage individuels sont utilisés comme partie intégrante d'éléments de construction ou de machines, ils doivent être dimensionnés de manière à résister à une sollicitation d'au moins 10 kN (env. 1 t) dans chaque direction.

Exigences envers le personnel chargé du montage

Le personnel chargé du montage doit:

- être expérimenté et familiarisé avec la procédure de fixation et les dispositifs d'ancrage (p. ex. formation ou autorisation par le fabricant des dispositifs d'ancrage et des moyens de fixation)
- être en mesure d'élaborer la documentation du montage
- pouvoir s'assurer seul correctement
- être en mesure d'évaluer la situation effective lors du montage ainsi que le support d'appui
- pouvoir comparer les données de planification avec la situation effective sur le chantier

Marquage des dispositifs d'ancrage

Les indications devant figurer sur les dispositifs d'ancrage utilisés sont les suivantes:

- fabricant et désignation du produit
- nombre d'utilisateurs autorisés (si > 1)
- type et modèle ou identification
- norme EN ou évaluation ETE auxquelles le produit satisfait
- directions admissibles pour les sollicitations limitées (p. ex. uniquement à la verticale)

Avant d'utiliser l'ensemble des dispositifs d'ancrage, il faut procéder à un contrôle visuel pour déterminer la présence de défauts manifestes (par ex. boulons dévissés, usure, corrosion).

14 Exemple de marquage d'un équipement

Capacité à contrôler les dispositifs d'ancrage

Sont aptes (qualifiées) à procéder à des contrôles réguliers les personnes qui disposent des connaissances requises pour les effectuer et qui connaissent les indications du fabricant s'appliquant au dispositif d'ancrage concerné.

- Les personnes qualifiées sont en mesure d'identifier les dommages et de prendre les mesures nécessaires.
- Les personnes qualifiées disposent des capacités et des moyens requis.
- Les personnes qualifiées ont été spécialement formées par le fabricant afin d'évaluer les dispositifs d'ancrage complexes.
- Ces qualifications ont été acquises en suivant des cours ou dans la pratique.

15 Pictogrammes «Risque de chute de hauteur»

Exigences en matière de documentation du montage des dispositifs d'ancrage

Documenter le montage permet d'attester vis-à-vis du donneur d'ordre que cette opération a été effectuée dans les règles de l'art. Par ailleurs, il s'agit d'une base indispensable pour procéder à un contrôle ultérieur, car la fixation des dispositifs d'ancrage n'est bien souvent plus visible ou accessible. La documentation doit être remise au donneur d'ordre après le montage et mise à la disposition par ce dernier dans le bâtiment pour contrôler et utiliser ultérieurement les dispositifs d'ancrage.

Indications minimales requises pour la documentation du montage

- Adresse et emplacement du montage
- Nom et adresse du monteur
- Nom de la personne responsable du montage
- Identification du produit (fabricant, type, modèle ou article)
- Moyen de fixation (fabricant, produit, force de traction et transversale prévue)
- Schéma du plan de montage
  - Où se trouvent les points d'ancrage et quels sont leurs types (important notamment en cas de neige)?
  - Le schéma du plan de montage doit être affiché dans le bâtiment de manière à être visible de tous, par exemple aux accès au toit.

Déclaration du responsable du montage

(signée par ce dernier)

- Notice de montage du fabricant des dispositifs d'ancrage respectée
- Exécution telle que prévue, support d'appui tel que prescrit
- Fixation telle que prescrite (p. ex. nombre de chevilles, robustesse des points de soudure, etc.)
- Moyens de fixation et procédures de fixation contrôlés et documentés selon les indications du fabricant
- Documentation photographique, notamment détails qui ne sont pas visibles à l'état final

Conseil

S'il faut prendre en photo plus d'un point d'ancrage pour la documentation, leur attribuer un numéro et reporter cette numérotation dans le procès-verbal de contrôle des dispositifs d'ancrage et dans le schéma du plan de montage.

Plan schématique de l'installation

Bâtiment/Structure

Adresse :
Remarques :
N° de commande :
Type de commande :
Forme du toit :
Dispositif d'ancrage

Client

Nom :
Adresse :
Contact :
N° de téléphone :

Installateur

Nom :
Adresse :
Chef installateur :
N° de téléphone :

Dispositif d'ancrage

Fabricant :
Identification du modèle/type

Composant du bâtiment

Composant 1 : par exemple plafond en béton
Composant 2 : par exemple poteau en béton
Matériau de construction : par exemple béton armé
Épaisseur minimale : par exemple : 250 mm
Épaisseur minimale : par exemple : 500 mm
Qualité: par exemple : C25/30

Fixations/Goujons

Données relatives aux fixations
Données non requises si fixation traversante
Situation réelle :
Diamètre du trou foré : mm
Profondeur du trou foré : mm
Couple : Nm
Distance de bord Cx : Cy:
Espacement axial Sx : Sy:
Type:
Matériel :
Distance min. du bord (c) :
Espacement axial min. (s) :
Épaisseur min. du composant :
Résistance à la traction admissible
Force de rupture admissible:
Remarques :
Méthode de forage : Marteau, Rotatif, Clé dynamométrique
Dispositif d'essai : Nettoyage du trou foré, Dispositif d'essai des fixations
Choc oui non
Système Humide Sec
oui non

LISTE DE CONTRÔLE :
Substrat sauf exception (aucun doute sur la capacité)
Installation conforme aux instructions du fabricant
Fixations recommandées utilisées
Toutes les fixations photographiées avec numéro d'identification
Fixations visibles
Plan d'installation apposé sur le site
Immobilisation des vis par technique de fixation traversante
Informations complémentaires

Plan au sol du toit
5 6 7 10 11
puits de lumière
4 3 8 9
puits de lumière
puits de lumière
12
2 1 14 13

Force d'arrachement (kN), couple requis (Nm) ?

Point d'ancrage 1	Point d'ancrage 5	Point d'ancrage 9	Point d'ancrage 13
Point d'ancrage 2	Point d'ancrage 6	Point d'ancrage 10	
Point d'ancrage 3	Point d'ancrage 7	Point d'ancrage 11	
Point d'ancrage 4	Point d'ancrage 8	Point d'ancrage 12	

Fixations supplémentaires :
Remarques du chef installateur :

Date : Signature:

16 Exemple de procès-verbal de réception

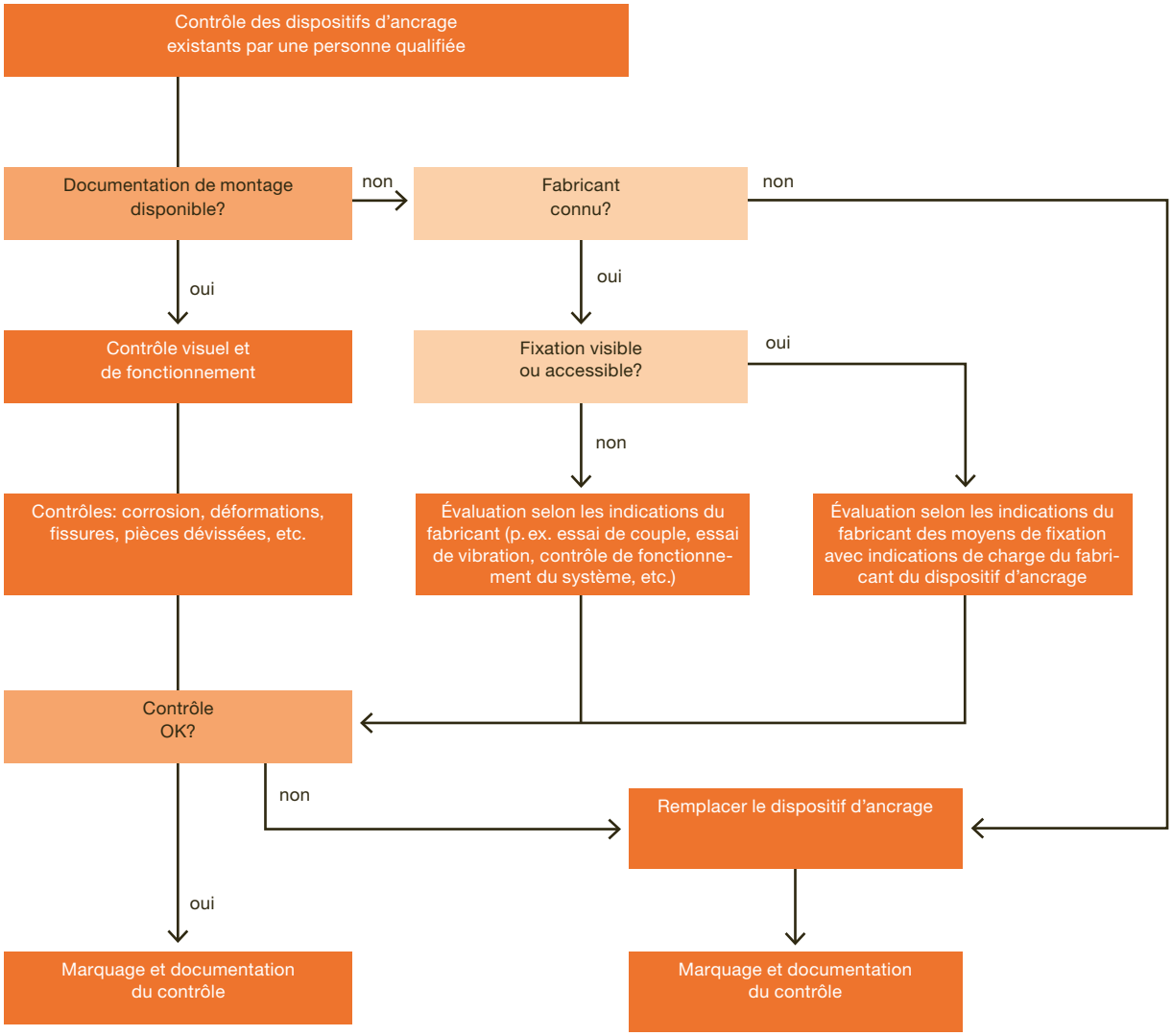
Entretien et contrôle ultérieur des dispositifs d'ancrage existants

Le contrôle ultérieur (par une personne qualifiée) des dispositifs d'ancrage existants comporte de multiples dangers et doit par conséquent être effectué uniquement par des personnes disposant de connaissances approfondies.

- Le contrôle doit être documenté.
- Contrôle mécanique incorrect: moyens de fixation soumis à une sollicitation excessive, enveloppe du toit endommagée, etc. (forces effectives non connues, charges d'essai trop élevées ou trop basses)..

Procédure de contrôle des dispositifs d'ancrage existants par une personne qualifiée

(extrait de la norme EN 795)

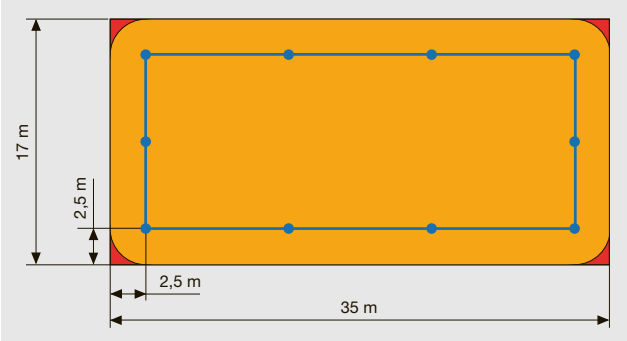


7 Exemples de dispositions pour les toits plats et les toits avec une pente ≤ 10 °

Il faut toujours respecter les indications du fabricant pour chaque système d'ancrage, en particulier les distances des ancrages intermédiaires et les inclinaisons maximales du toit.

Zone orange = zone avec système de retenue.
À privilégier en raison du faible risque de chute.

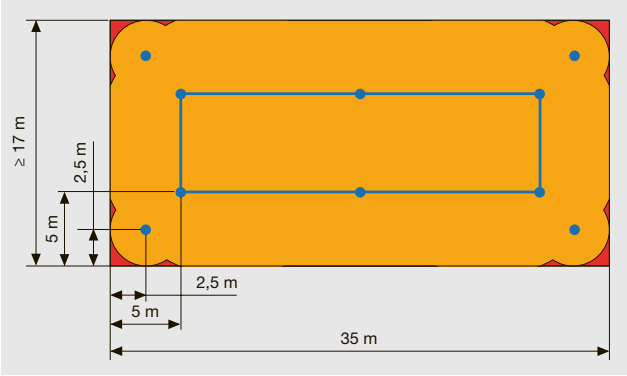
Zone rouge = zone avec système d'arrêt des chutes.
À réduire au maximum en raison du risque de chute!



17

- Disposition idéale pour toutes les formes de toits
- Avec distance constante de 2,5 m par rapport au bord (sert de dispositif de retenue permanent)

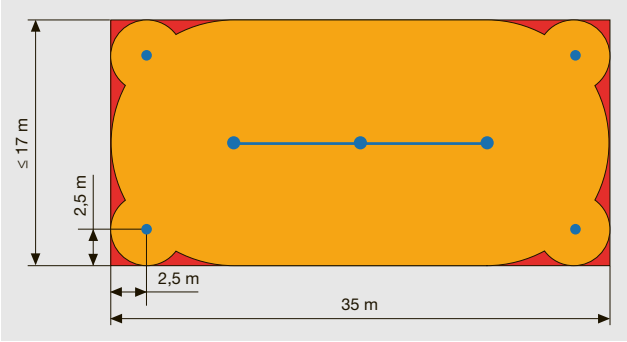
Zone rouge 5,36 m²



18

- Adaptée pour des largeurs de toit supérieures à 17 m
- Distance entre le dispositif d'ancrage et le bord ≥ 2,5 m
- Les points d'ancrage individuels placés aux extrémités du toit réduisent les zones rouges

Zone rouge 6,84 m²



19

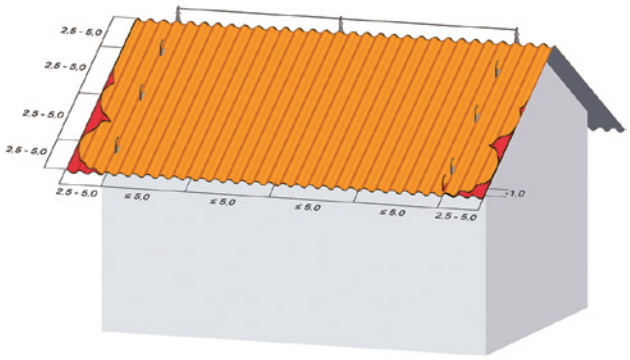
- Adaptée pour des largeurs de toit inférieures ou égales à 17 m
- Distance du système d'encordement ou sur rails par rapport au bord du toit ≥ 2,5 m
- Les points d'ancrage individuels placés aux extrémités du toit réduisent les zones rouges
- Disposition idéale pour les toits sur lesquels il faut éventuellement déblayer de la neige en urgence

Zone rouge 20,60 m²

8 Exemples de dispositions pour les toits plats et les toits avec une pente > 10 °

Les exemples se réfèrent aux toits qui présentent une sécurité suffisante contre les glissades (surface et inclinaison du toit) pour les conditions de travail escomptées (p. ex. intempéries, saletés, équipements de travail).

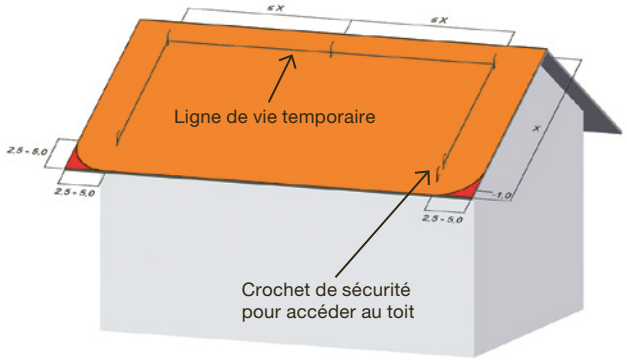
Remarques
Il est recommandé d'utiliser exclusivement des crochets de sécurité résistants quelle que soit la direction (p. ex. selon EN 517 type B).



20

Dispositifs d'ancrage avec guide horizontal avec crochets de sécurité

Des mesures de protection supplémentaires doivent être prévues dans le cas de toits non résistants à la rupture.



21

Combinaison de crochets de sécurité avec ligne de vie temporaire

9 Publications complémentaires

	Référence	Titre
Normes et bases légales	www.suva.ch/1796.f	Ordonnance sur les travaux de construction (OTConst)
	EN 795	Protection contre les chutes de hauteur – Dispositifs d'ancrage – Exigences et essais
	EN 517	Accessoires préfabriqués pour couverture – Crochets de sécurité
	EN 131 – Parties 1 à 4	Échelles
	EN 13374	Garde-corps périphériques temporaires
	EN 14122-3	Moyens d'accès permanents aux machines
	SIA 232/1	Toitures inclinées
	SIA 271	L'étanchéité des bâtiments
Feuillets d'information, listes de contrôle, règles vitales	www.suva.ch/44002.f	La sécurité en s'encordant
	www.suva.ch/44095.f	Energie solaire: intervenir en toute sécurité sur les toits. Montage et entretien d'installations solaires
	www.suva.ch/67018.f	Petits travaux sur les toits (travaux jusqu'à 2 jours-personne)
	www.suva.ch/84044.f	Huit règles vitales pour les travaux avec protection par encordement (pour les collaborateurs et le personnel d'encadrement)
	www.suva.ch/88816.f	Huit règles vitales pour les travaux avec protection par encordement
Fiches thématiques	www.suva.ch/33016.f	Travaux sur cordes
	www.suva.ch/33017.f	Garde-corps périphériques
	www.suva.ch/33027.f	Toitures résistant à la rupture
	www.suva.ch/33032.f	Système de corde à lancer avec fronde industrielle
	www.suva.ch/33045.f	Échelles fixes
Sites Internet	www.suva.ch/toit	Travaux sur les toits
	www.suva.ch/chute	Dispositifs d'amarrage sur les toits
	www.suva.ch/solaire	Garantir la sécurité des travailleurs chargés du montage ou de l'entretien des installations solaires
	www.suva.ch/epiantichute	Formation à l'utilisation des équipements de protection individuelle antichute
	www.suva.ch/coupole	Prévenir les chutes à travers des puits de lumière en matière synthétique
	www.antichute.ch	Plateforme consacrée aux protections contre les chutes

Annexe A

Prévention des chutes depuis les toits: niveaux de sécurité

Le tableau ci-dessous présente les niveaux de sécurité déterminants concernant le choix des mesures de prévention des chutes de hauteur* en cas d'interventions sur les toits.

Principe
Les zones de toiture présentant différents niveaux de sécurité doivent être délimitées physiquement.

Le niveau de sécurité varie en fonction des intervenants et de la fréquence d'accès aux toits.

* Le risque de faire une chute à travers le toit doit être considéré séparément et indépendamment de ce graphique. Les mesures prévues aux art. 27, 44 et 45 OTConst doivent être prises en compte.

Fréquence d'utilisation et d'entretien (catégorie d'utilisation) / Groupes de personnes	A **Fréquence d'accès et d'entretien faible** (p. ex. toits sans installations techniques)	B **Fréquence d'accès et d'entretien moyenne (une à deux fois par an)** (p. ex. toits avec installations techniques et (ou) végétalisés)	C **Fréquence d'accès et d'entretien élevée (plusieurs fois par an)** (p. ex. toits avec installations techniques et (ou) végétalisés)
Personnes formées aux travaux avec des équipements de protection individuelle contre les chutes (EPI contre les chutes) et au montage de dispositifs d'amarrage temporaires	Niveau de sécurité **1**	Niveau de sécurité **2**[1]	Niveau de sécurité **3**[2]
Personnes formées aux travaux avec des EPI contre les chutes	Niveau de sécurité **2**[1]	Niveau de sécurité **3**[2]	Niveau de sécurité **3**[2]
Personnes non formées aux travaux avec des EPI contre les chutes	Niveau de sécurité **3**	Niveau de sécurité **3**	Niveau de sécurité **3**
Grand public (p. ex. places de jeu sur les garages souterrains, toitures-terrasses accessibles à tous)	Niveau de sécurité **4**	Niveau de sécurité **4**	Niveau de sécurité **4**

[1] Les dispositifs d'amarrage avec points d'ancrage peuvent suffire si toutes les règles prévues par l'état de la technique sont respectées lors de l'utilisation.

[2] Les exigences légales minimales autorisent les travaux avec des EPI contre les chutes d'une durée maximale de 2 jours-personne.

Les points ci-après doivent être observés lors de la planification des mesures contre les chutes:

- si seules certaines zones du toit sont équipées d'installations techniques, toute la toiture doit être subdivisée en secteurs en fonction du niveau de sécurité
- il faut déterminer les groupes de personnes qui accéderont à la toiture et en convenir avec le donneur d'ordre

Niveau de sécurité 1

- Les EPI contre les chutes seront uniquement utilisés pour
  les travaux d'une durée inférieure à 2 jours-personne (art. 46 OTConst).
- Le concept d'ancrage temporaire sera planifié, mis en œuvre et contrôlé par des spécialistes (art. 3 OTConst, art. 8 OPA).
- Les personnes qui travaillent avec des EPI contre les chutes doivent être formées (durée: au min. 1 jour).
- Les interventions à une seule personne sont exclues. Les travailleurs doivent par conséquent être surveillés.
- Le sauvetage doit pouvoir être garanti par les moyens sur place dans un délai de 10 à 20 minutes.
- Le tirant d'air minimum doit être de 6 m.
- Les puits de lumière (p. ex. coupoles, verrières) doivent être sécurisés en permanence et durablement contre le risque de chute (p. ex. avec du verre de sécurité feuilleté, un grillage, un garde-corps périphérique, un filet de sécurité).
- Accès à la toiture par un dispositif fixe ou par le bâtiment (p. ex. par un escalier intérieur ou extérieur, une échelle avec protection dorsale ou antichute mobile).

Niveau de sécurité 2[1]

- Les EPI contre les chutes seront uniquement utilisés pour les travaux d'une durée inférieure à 2 jours-personne (art. 46 OTConst).
- Dispositifs d'amarrage avec assurages horizontaux (p. ex. systèmes d'encordement et sur rails) pour prévenir les chutes; le cas échéant, protection complétée par des dispositifs d'amarrage avec points d'ancrage admise et (ou) requise.
- Les personnes qui travaillent avec des EPI contre les chutes doivent être formées (durée: au min. 1 jour).
- Les interventions à une seule personne sont exclues. Les travailleurs doivent par conséquent être surveillés.
- Le sauvetage doit pouvoir être garanti par les moyens sur place dans un délai de 10 à 20 minutes.
- Les puits de lumière (p. ex. coupoles, verrières) doivent être sécurisés en permanence et durablement contre le risque de chute (p. ex. avec du verre de sécurité feuilleté, un grillage, un garde-corps périphérique, un filet de sécurité).
- Accès à la toiture par un dispositif fixe ou par le bâtiment (p. ex. par un escalier intérieur ou extérieur, une échelle avec protection dorsale ou antichute mobile).

Niveau de sécurité 3[2]

- Les voies de circulation et les postes de travail présentant un risque de chute doivent être sécurisés au moyen d'équipements de protection collective (garde-corps périphérique selon EN 13374 d'au min. 1,0 m de hauteur).
- Les puits de lumière (p. ex. coupoles, verrières) doivent être sécurisés en permanence et durablement contre le risque de chute (p. ex. avec du verre de sécurité feuilleté, un grillage, un garde-corps périphérique, un filet de sécurité).
- Accès à la toiture par un dispositif fixe ou par le bâtiment (p. ex. par un escalier intérieur ou extérieur, une échelle avec protection dorsale).
- Éclairage fixe pour les travaux d'entretien fréquents en cas d'obscurité.

Niveau de sécurité 4

- Les postes de travail et les voies de circulation doivent être exécutés conformément aux prescriptions en matière de construction (p. ex. SIA 358 «Garde-corps et allèges» ou VSS SN 640 568 «Garde-corps»).

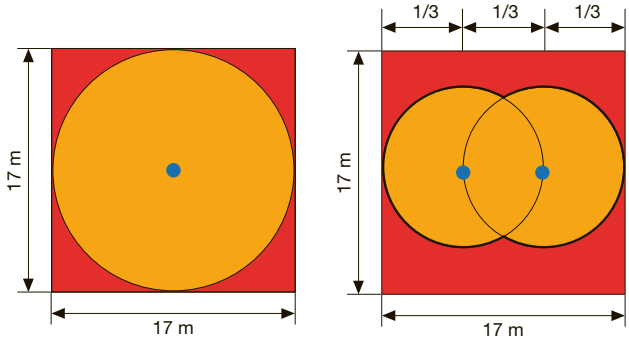
Annexe B

Points d'ancrage sur les toits plats et les toits avec une pente ≤ 10 °

Remarque importante: aucune des trois solutions figurant sur cette page n'est recommandée!

Les dispositifs d'ancrage installés sur les toits plats et toits dont la pente est inférieure ou égale à 10 ° et composés uniquement de points d'ancrage individuels ne sont pas recommandés. Si l'on recourt à ces solutions, les zones où les utilisateurs risquent de tomber sont très importantes.

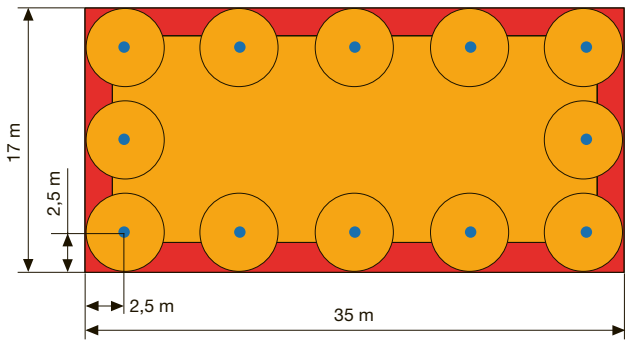
Les trois exemples ci-après illustrent ces situations.



Zone orange = zone avec système de retenue.
À privilégier en raison du faible risque de chute.

Zone rouge = zone avec système d'arrêt des chutes.
À réduire au maximum en raison du risque de chute!

À gauche: zone rouge 62,02 m²
À droite: zone rouge 126,69 m²



- Nombreux points d'ancrage individuels
- Pas pratique: il faut sans cesse démousquetonner
- Risque de chute élevé!
- Risque de chute pendulaire
- Système d'arrêt des chutes: nécessite un tirant d'air important

Zone rouge 85,04 m²

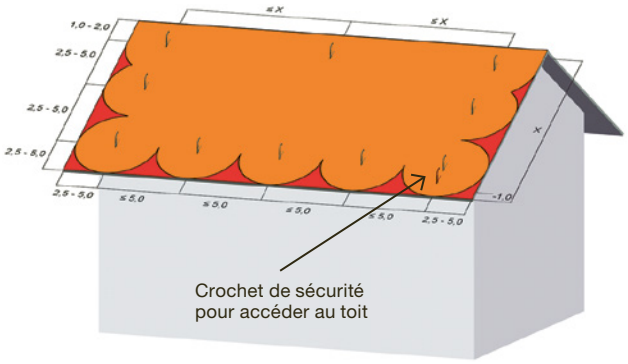
La zone de toiture indiquée (17 m × 35 m) est une simple hypothèse pour faciliter la comparaison des différents systèmes.

22 à 24 Exemples de toits avec points d'ancrage individuels

La sécurité ne dépend pas du nombre de points d'ancrage, mais de leur choix et de leur positionnement adéquats.

Annexe C

Crochets de sécurité sur les toits avec une pente > 10 °



25 Toit à deux versants avec crochet de sécurité

Les dispositifs d'ancrage installés sur des toits en pente, composés uniquement de crochets de sécurité sans ligne de vie temporaire, s'accompagnent de risques supplémentaires car, dans certains cas, il n'est pas possible d'atteindre tous les crochets de sécurité malgré un mode opératoire sécurisé.

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.

Ce feuillet d'information a été conçu en collaboration avec Enveloppe des édifices Suisse, swiss safety et suissetec.

Suva
Sécurité au travail
Secteur génie civil et bâtiment
Case postale, 6002 Lucerne

Renseignements
Tél. 021 310 80 40
service.clientele@suva.ch

Téléchargement
www.suva.ch/44096.f

Titre
Planifier les dispositifs d'ancrage sur les toits

Imprimé en Suisse
Reproduction autorisée, sauf à des fins commerciales, avec mention de la source.
1re édition: mars 2016
Édition revue et corrigée: janvier 2022

Référence
44096.f (uniquement au format pdf)