

# PRINCIPES DE CONCEPTION DES DISPOSITIFS DE SECURITÉ SUR LES TOITS

## PREAMBULE

Les travaux sur les toits comptent parmi les activités les plus dangereuses. Il n'est pas rare que des interventions soient nécessaires pour réparer dans l'urgence ou pour la maintenance alors que les conditions météorologiques sont mauvaises. Le dégagement des chenaux, des lanterneaux arrachés ou l'accumulation de neige sont quelques exemples de situations extrêmes sur toute la toiture qui comportent un grand risque de chute.

Ce risque peut être la chute du toit, ou la chute à travers le toit, la chute à travers une ouverture dans le toit, mais aussi le risque de glisser du toit (même s'il est peu pentu).

Tous ces risques doivent être pris en compte dans la phase d'étude du bâtiment. Dans le choix des mesures de précaution, la protection collective contre les risques de chute doit être privilégiée sur les mesures individuelles comme par exemple l'équipement de protection individuelle.

Les équipements individuels anti-chute sont aussi les dispositifs d'ancrage qui sont employés comme composants d'un système pour fixer l'EPI anti-chute avec la toiture. Le bon choix de dispositifs d'ancrage permanents à prévoir sur la toiture dépend du type et de l'utilisation du dispositif d'ancrage tout en tenant compte des particularités de la toiture.

Ce document est destiné à fournir une aide dans les situations dans lesquelles l'évaluation des mesures possibles lors de la conception du bâtiment conduit à appliquer des mesures de protection individuelles ou, dans le cas d'un bâtiment existant, quand une solution technique ou organisationnelle n'est plus possible. Cette brochure s'adresse au maître d'œuvre comme au bureau d'étude et à l'utilisation de dispositifs de sécurité sur les toits.

*Les dispositions nationales ne sont pas remises en cause par les recommandations qui suivent. Dans la mesure où les conseils qui suivent devaient diverger de la législation nationale, la personne qui mettrait en pratique ces recommandations devra assumer tous les risques juridiques dans l'étendue de cette divergence.*

# SOMMAIRE

<b>1. Explications</b> .....	<b>3</b>
1.1. Risques de chute.....	3
1.2. Zones dangereuses .....	3
1.3. Equipement de protection individuelle anti-chute (EN 363:2008).....	4
1.4. Systèmes d'application .....	6
<b>2. Etude</b> .....	<b>8</b>
2.1. Généralités.....	8
2.2. Disposition recommandée pour les toits plats ou à faible pente .....	11
2.3. Disposition recommandée pour les toits à forte pente .....	12
2.4. Accès au dispositif d'amarrage .....	15
<b>3. Règles d'utilisation des équipements de protection individuelle anti-chute</b> .....	<b>16</b>
<b>4. Annexe</b> .....	<b>17</b>
4.1. Annexe 1 : Equipement minimum des toits avec des dispositifs anti-chute ..	17
4.2. Annexe 2 : Montage et inspection des dispositifs d'amarrage.....	19

# 1. Explications

Le chapitre qui suit donne une explication de certains termes techniques.

## 1.1. Risques de chute

On entend par risque de chute

- la chute depuis le bord du toit,
- la chute à travers la toiture et
- la chute à travers une ouverture pratiquée dans la toiture

.

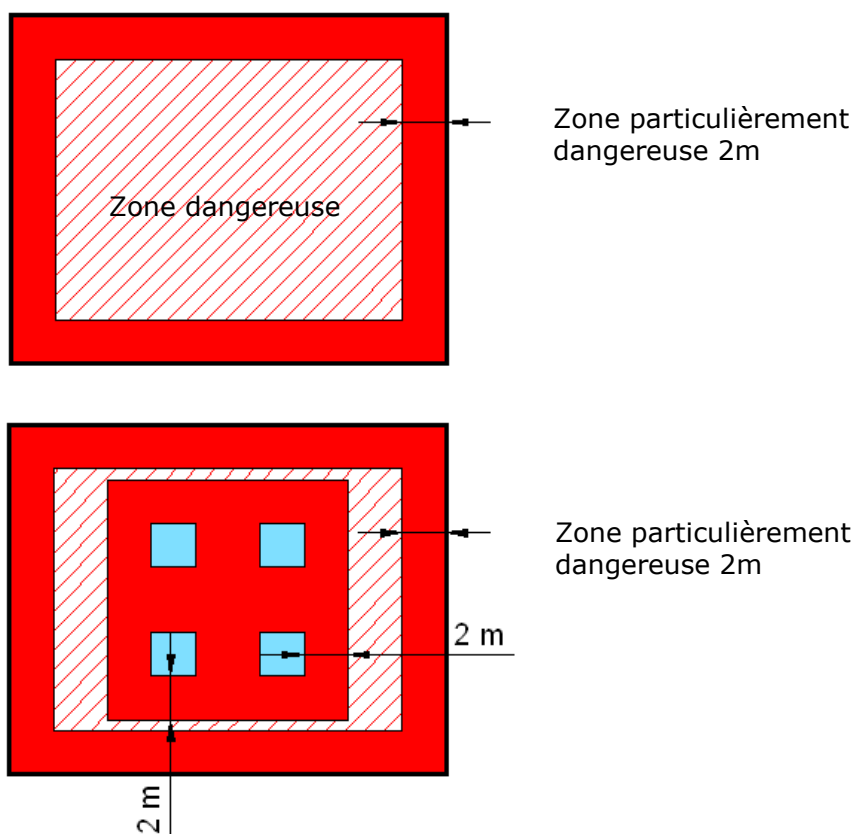
Dans le cas de toitures non résistantes à la rupture, des mesures de sûreté supplémentaires doivent être prises pour empêcher la chute à travers le toit.

## 1.2. Zones dangereuses

La surface complète du toit est considérée comme zone dangereuse.

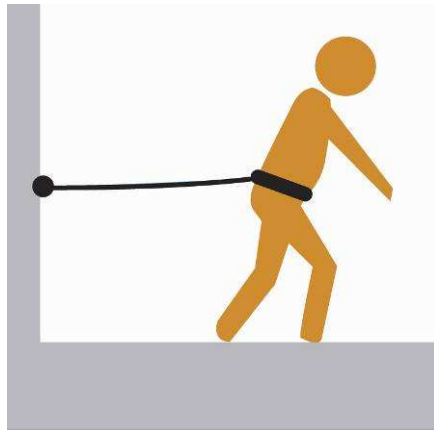
En règle générale, il y a risque de chute accru quand la personne se tient à une distance qui n'excède pas 2 m du bord du toit. Des mesures de protection adéquates doivent être prises pour les zones présentant un risque de chute. Si les travaux à faire ne requièrent aucune présence dans ces zones, celles-ci doivent être balisées de manière adéquate.

Exemples de zones présentant un risque de chute :

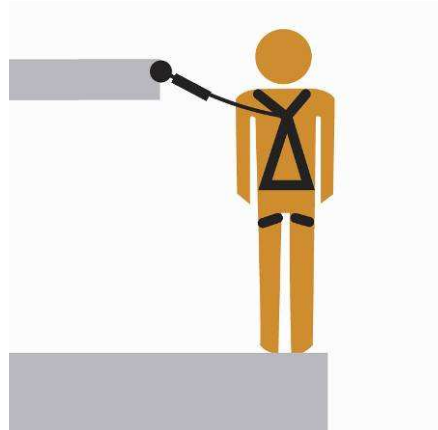


### 1.3. Equipement de protection individuelle anti-chute (EN 363:2008)

L'équipement de protection individuelle anti-chute protège l'utilisateur contre la chute en empêchant la chute (par des → systèmes de retenue). La prévention de la chute libre doit être assurée impérativement (par des → systèmes d'arrêt de chute)



Systèmes de retenue



Systèmes d'arrêt de chute

#### Equipement de protection individuelle anti-chute -

Un équipement de protection individuelle anti-chute comprend un **dispositif d'assurage corporel** et un **système de fixation**.

**Les dispositifs d'assurage corporel** sont par exemple des harnais ou des ceintures de sécurité.

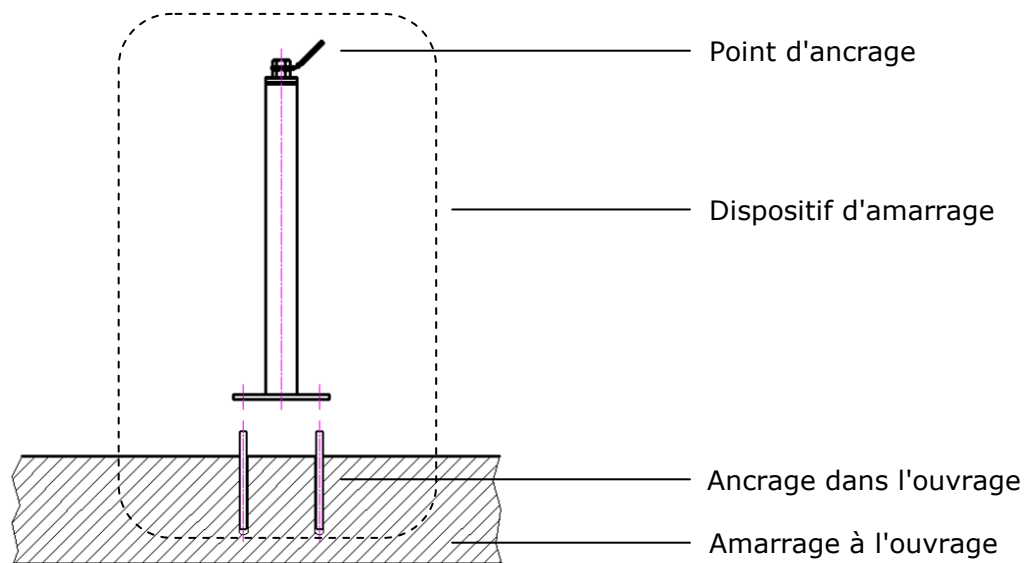
Le **système de fixation** peut comprendre des moyens d'assurage (telles des longes), des éléments d'assurage (tels des mousquetons), des appareils anti-chute (tels des appareils de sécurité en hauteur) et des **dispositifs d'amarrage**.

#### Dispositif d'amarrage

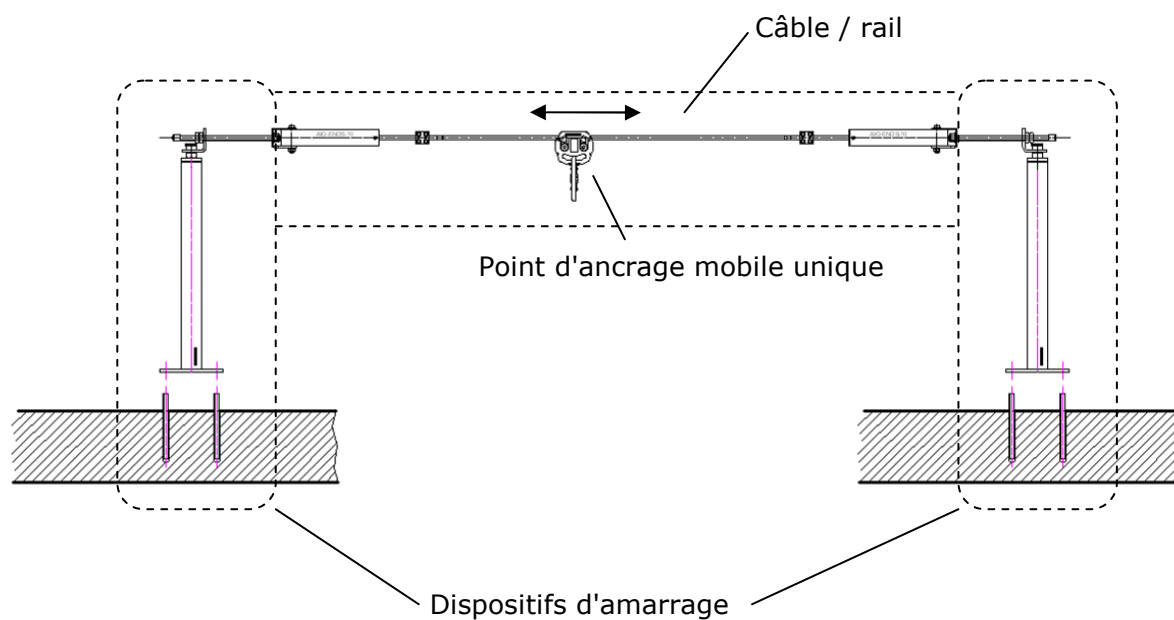
Un **dispositif d'amarrage** est composé de pièces qui rassemblent un ou plusieurs **points d'ancrage** qui peuvent être mobiles le cas échéant. Le dispositif d'amarrage constitue la liaison entre le système de sécurité et la structure de l'ouvrage ou de la construction.

Un **point d'ancrage** est le point auquel est fixé l'équipement de protection individuelle anti-chute.

### Point d'ancrage stationnaire



### Point d'ancrage mobile, sur câble ou sur rail

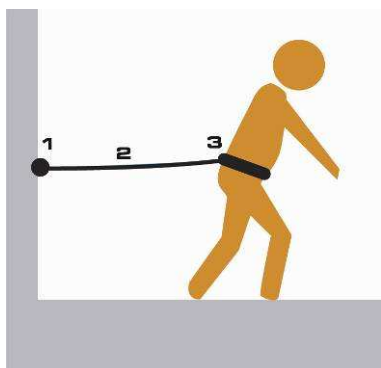


## 1.4. Systèmes d'application

### Systèmes de retenue

Equipement de protection individuelle anti-chute qui empêche l'utilisateur d'atteindre les zones où il y a risque de chute.

⇒ L'utilisateur ne peut pas arriver au bord.

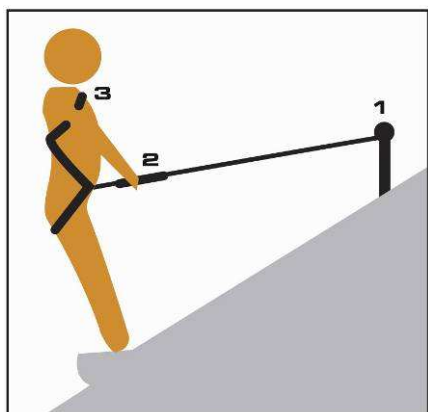


Système de retenue

- 1= point d'ancrage
- 2= longe d'assurance
- 3= dispositif d'assurance corporel

### Systèmes de positionnement sur le lieu de travail

Equipement de protection individuelle anti-chute qui permet à l'utilisateur, en se penchant dans le système, à adopter une position de travail dans laquelle la chute libre est impossible.



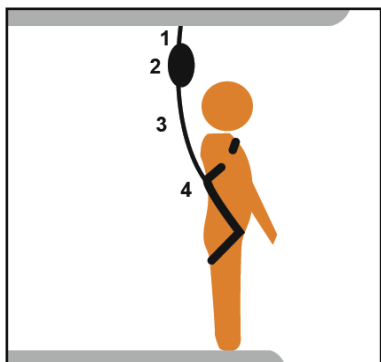
Système de positionnement sur le lieu de travail en plan incliné

- 1= dispositif d'amarrage
- 2= longe d'assurance avec dispositif de réglage de la longueur
- 3= longe de retenue avec fonction d'arrêt

## Systèmes d'arrêt de chute

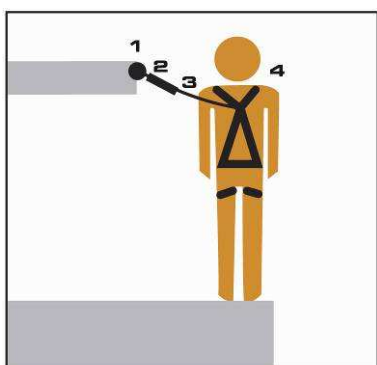
Equipement de protection individuelle anti-chute qui retient la personne pendant sa chute. Pendant la phase de retenue, la force qui s'exerce sur l'utilisateur est limitée.

Exemples



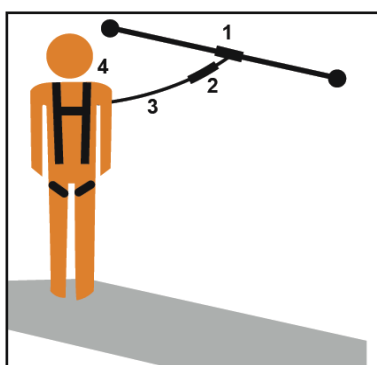
Système d'arrêt de chute avec appareil de sécurité en hauteur

- 1= point d'ancrage
- 2= appareil de sécurité en hauteur
- 3= longe d'assurage rétractable et extensible
- 4= harnais



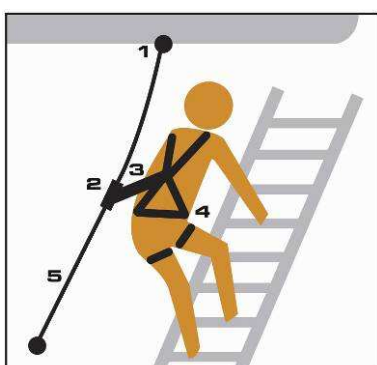
Système d'arrêt de chute avec absorbeur d'énergie cinétique

- 1= point d'ancrage
- 2= absorbeur d'énergie cinétique
- 3= longe d'assurage
- 4= harnais



Système d'arrêt de chute avec absorbeur d'énergie cinétique et ligne de vie horizontale

- 1= point d'ancrage mobile sur la ligne de vie horizontale
- 2= absorbeur d'énergie cinétique
- 3= longe d'assurage
- 4= harnais



Système d'arrêt de chute avec appareil de sécurité suiveur et anti-chute mobile

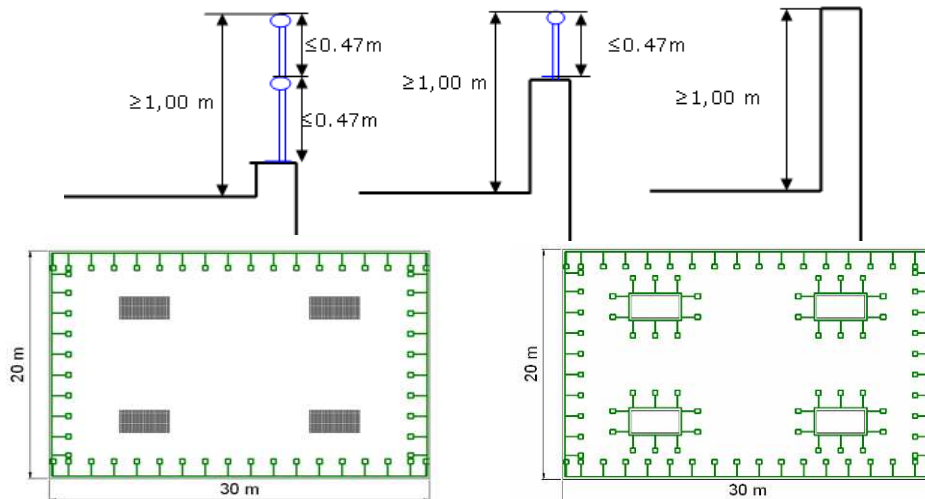
- 1= point d'ancrage
- 2= appareil de sécurité suiveur
- 3= longe d'assurage
- 4= harnais
- 5= ligne de vie mobile

## 2. Etude

Si la construction ou l'ouvrage n'offre aucune protection contre les chutes, les dispositifs d'amarrage doivent être conçus suivant les principes fondamentaux qui suivent.

### 2.1. Généralités

**Les dispositifs de protection collectifs (balustrades, acrotères, garde-corps, grille anti-chute) doivent être privilégiés sur la protection par cordage.**



**Il convient de toujours éviter de tomber dans la situation d'une chute. C'est pourquoi les systèmes de retenue doivent être privilégiés. Dans les zones avec fonction d'arrêt ou de recueil, la chute libre doit être limitée à un minimum.**

En cas de chute avec un système d'arrêt de chute, des blessures ne peuvent pas être exclues et peuvent s'avérer mortelles.

Dans le cas des systèmes d'arrêt de chute, il faut prendre en compte les risques qui suivent.

- Chute pendulaire
- Forme des arêtes
- Désaxement vertical du câble
- Ecrasement - Heurt

Distances des dispositifs d'amarrage par rapport au bord : 2,5 m.

Cette distance est choisie pour maintenir la zone où règnent encore les risques de chute dans les coins aussi petite que possible.

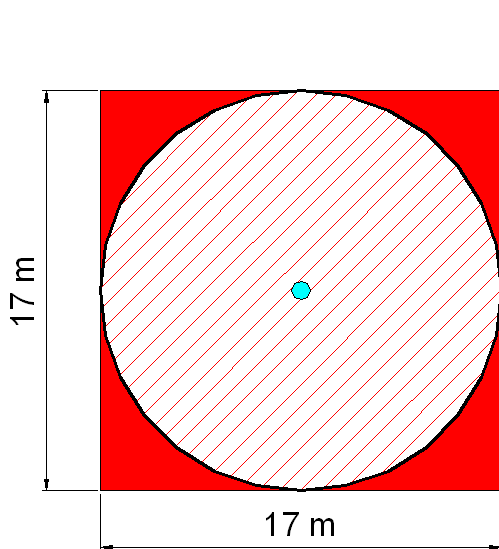
Afin de permettre le déneigement en toute sécurité dans les régions souvent enneigées, la distance entre le bord et le dispositif d'amarrage doit être plus grande.

Pour réduire les zones où règne un risque de chute, des points d'ancrage supplémentaires doivent être placés quand la distance entre le dispositif d'amarrage et le rebord est supérieure à 2,5 m.

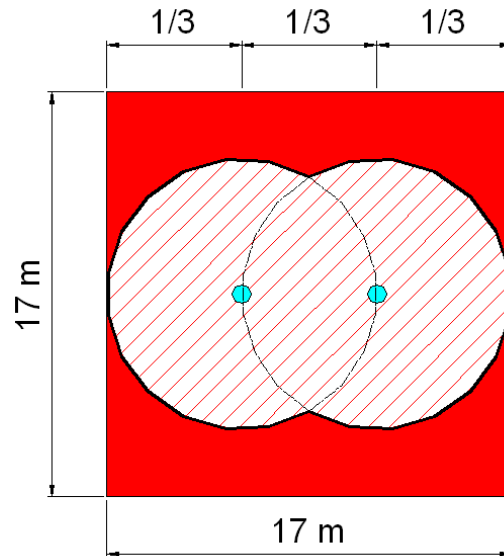
Dans le cas de toits inclinés, il faut éviter les glissements de neige ou de glace au moyen de crochets neige appropriés afin de ne pas surcharger les systèmes anti-chute.

**Zone blanche** (partie hachurée) = la zone avec système de retenue doit être privilégiée en raison du risque de chute plus faible

**Zone rouge** (entièrement colorée) = la zone avec système d'arrêt de chute doit être aussi petite que possible en raison du risque de chute.

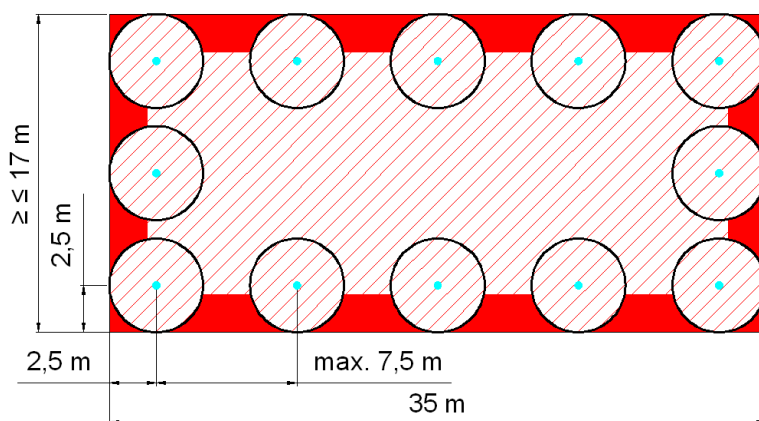


Zone rouge : 62,02 m<sup>2</sup>



Zone rouge : 126,69 m<sup>2</sup>

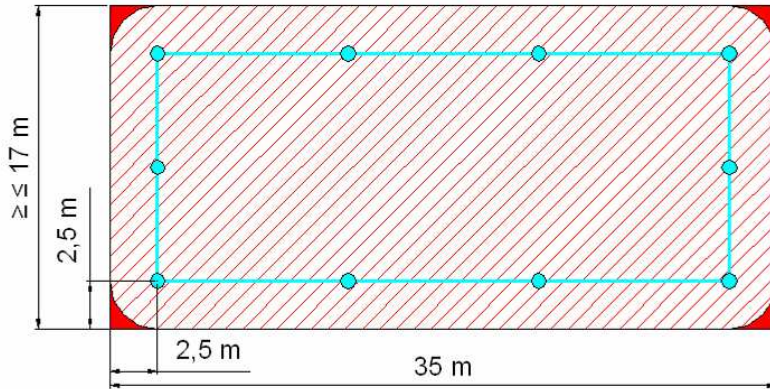
**La sécurité est assurée non pas par le nombre des dispositifs d'amarrage mais par le bon choix et le positionnement !**



Zone rouge : 85.04 m<sup>2</sup>

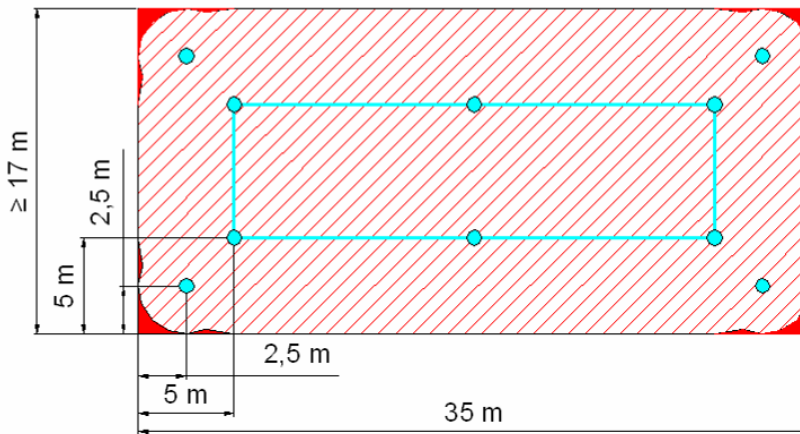
- Points d'ancrage nombreux, passages au travers des matériaux du toit
- Ergonomie médiocre pour l'utilisateur en raison du changement permanent des points d'ancrage.
- Risque de chute élevé !

## 2.2. Disposition recommandée pour les toits plats ou à faible pente



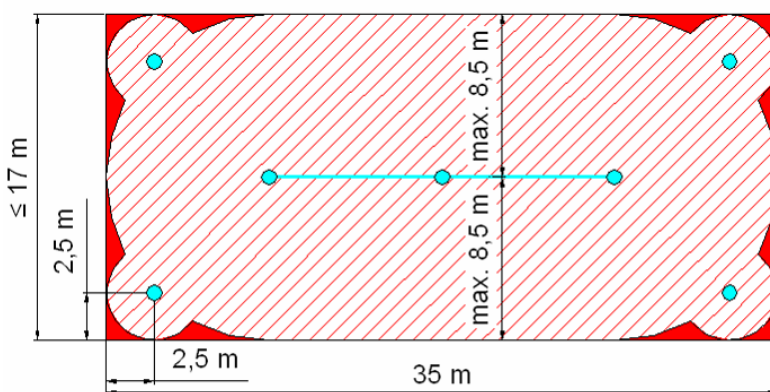
Zone rouge : 5.36 m<sup>2</sup>

- Disposition idéale du système pour toutes les formes de toit dans les régions à faible enneigement



Zone rouge : 6.84 m<sup>2</sup>

- pour des toits de largeur supérieure à 17 m
- Distance du système > 2,5 m par rapport au bord afin de faciliter le déneigement



Zone rouge : 20.60 m<sup>2</sup>

- pour des toits de largeur inférieure à 17 m
- Distance du système > 2,5 m par rapport au bord afin de faciliter le déneigement
- Les points d'ancrage dans les coins réduisent les zones rouges

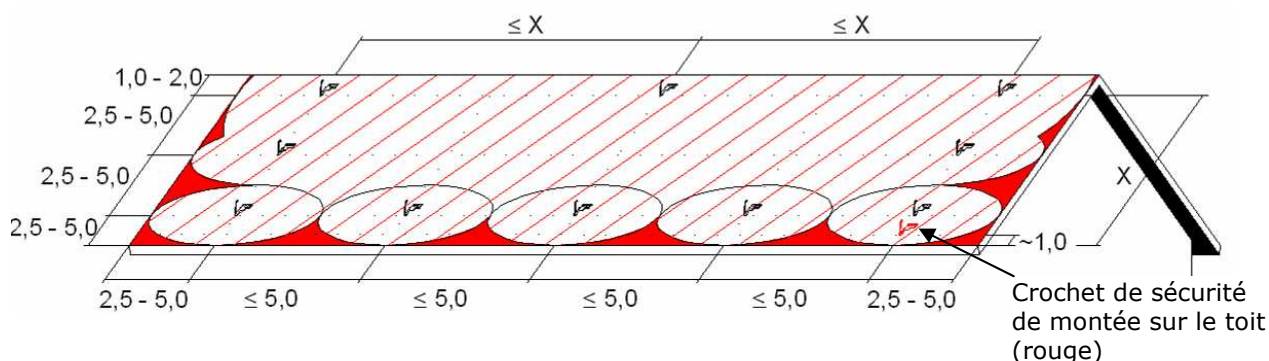
La longueur du toit de 35m mentionnée plus haut est une hypothèse qui permet de faciliter la comparaison entre les différents systèmes.

## 2.3. Disposition recommandée pour les toits à forte pente

**Toits avec couverture offrant une sécurité suffisante contre le risque de glissement dans les conditions de travail préconisées.**

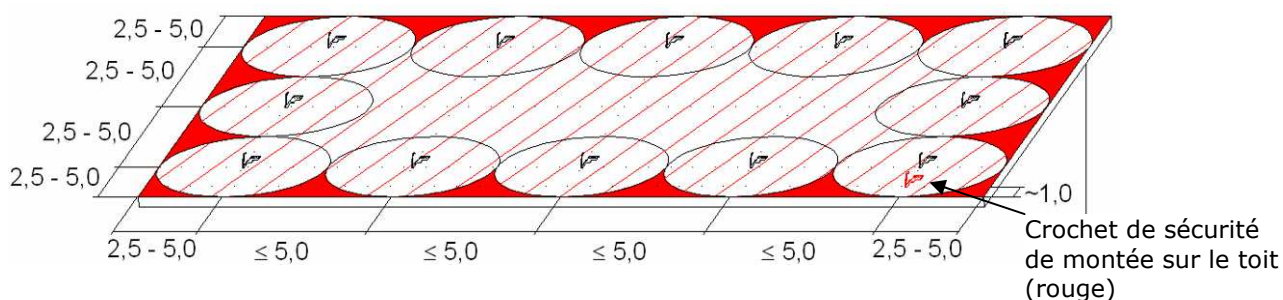
### Crochet de sécurité toiture (suivant EN 517 B:2006)

#### Toiture à deux versants



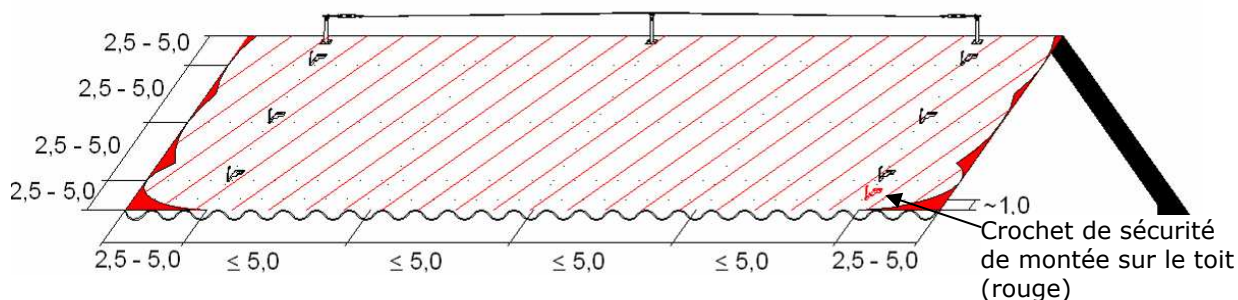
#### Toiture à un versant

Attention, faîte à rebord – risque de chute !



Sur les toits dont la pente est supérieure à  $30^\circ$  et la longueur des chevrons n'excède pas 10 m, les crochets du bas le long des rives ne sont pas obligatoires.

#### Dispositif d'assurance corporel sous forme de ligne de vie horizontale combinée avec des crochets de sécurité

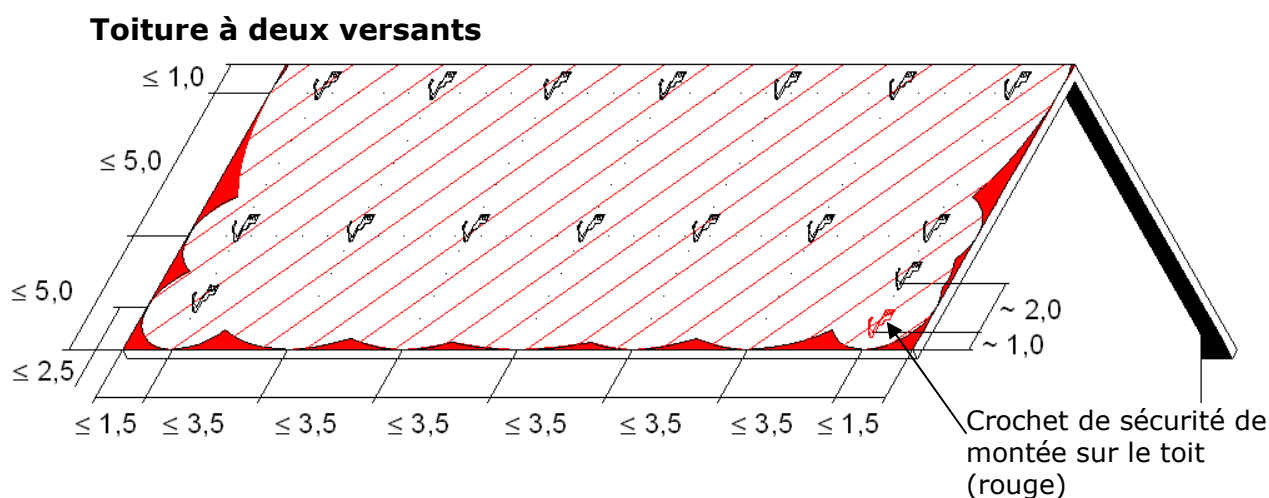


Dans le cas de toitures non résistantes à la rupture, des mesures de sureté supplémentaires doivent être prises pour empêcher la chute à travers le toit.

**Pour les toits avec couverture n'offrant pas de sécurité suffisante contre le risque de glissement dans les conditions de travail préconisées, l'emploi d'échelles de couvreurs est obligatoire.**

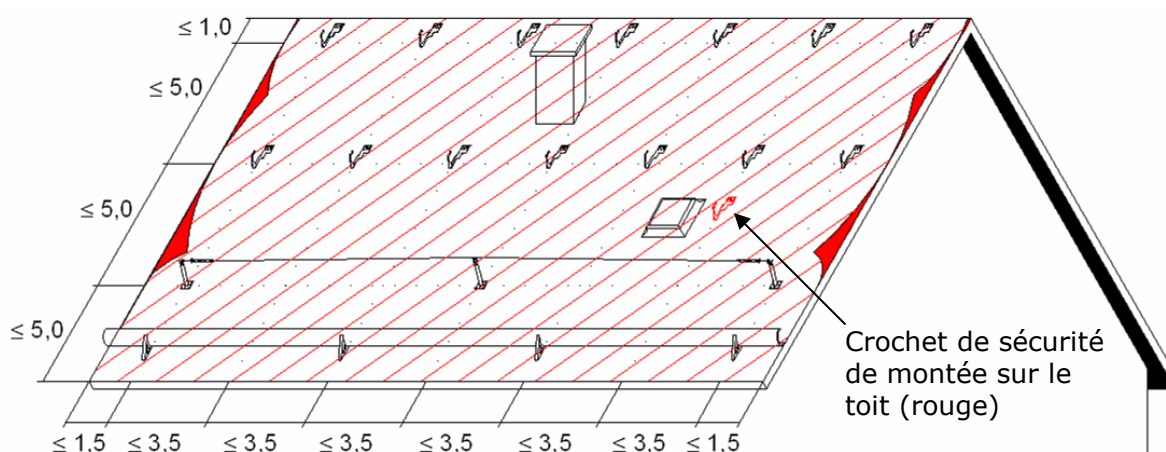
### **Crochet de sécurité toiture (suivant EN 517 B:2006)**

C'est pourquoi nous conseillons de monter des crochets de sécurité toiture conformes à EN 517 B:2006 sur toute la surface et dans tous les sens de sollicitation (y compris -y) dans une cote de grille de 3,50 m horizontalement et de 5,00 m verticalement maximum.



### **Dispositif d'assurance corporel sous forme de ligne de vie horizontale combinée avec des crochets de sécurité**

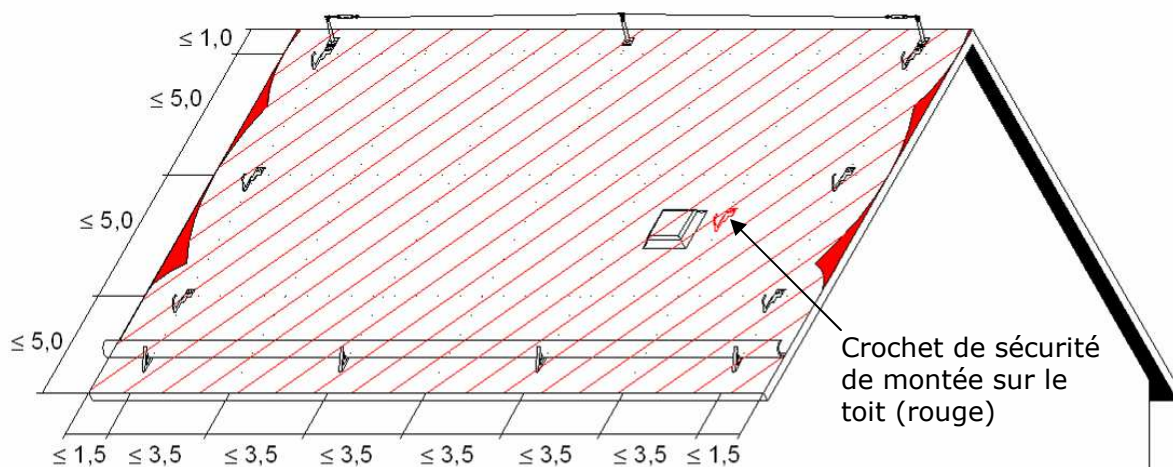
Dans les régions **à faible enneigement** ou sur les toits comportant diverses superstructures (cheminée, antennes, conduits de ventilation,...):



Dispositif d'amarrage horizontal le long de l'égout de toit combiné avec des crochets de sécurité toiture (pour l'entretien régulier et le déneigement le long de l'égout).

Attention : crochets neige suivant la NORME

Dans les régions à **fort enneigement** ou sur les toits sans superstructure :



Dispositif d'amarrage horizontal le long du faîte combiné avec des crochets de sécurité toiture (pour l'entretien régulier et le déneigement le long de toute la surface du toit).

Attention : crochets neige suivant la NORME

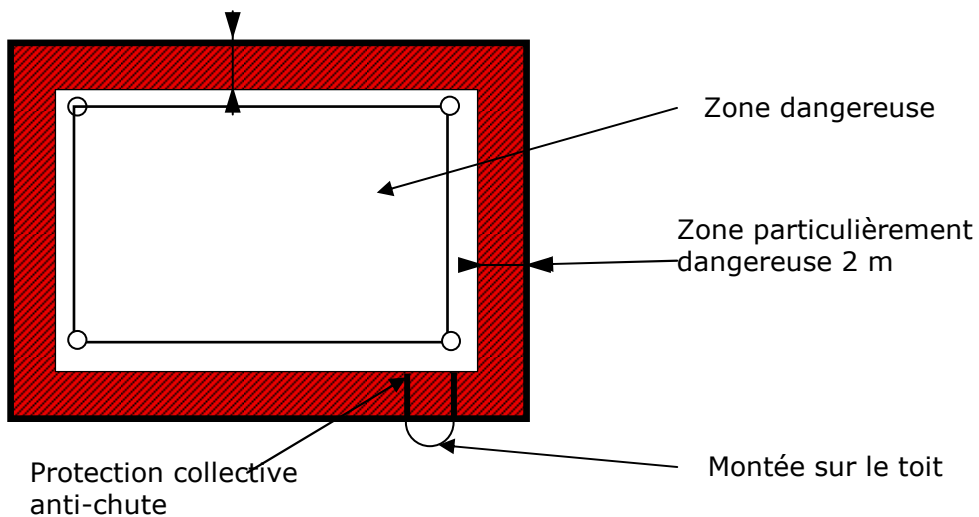
## 2.4. Accès au dispositif d'amarrage

En plus des dispositifs d'amarrage existants, il faut prévoir des accès sûrs à la toiture et au dispositif d'amarrage. Les passerelles, montées et descentes du toit et les échelles doivent être définies séparément pour ce faire, et les zones dangereuses éventuelles doivent être balisées.

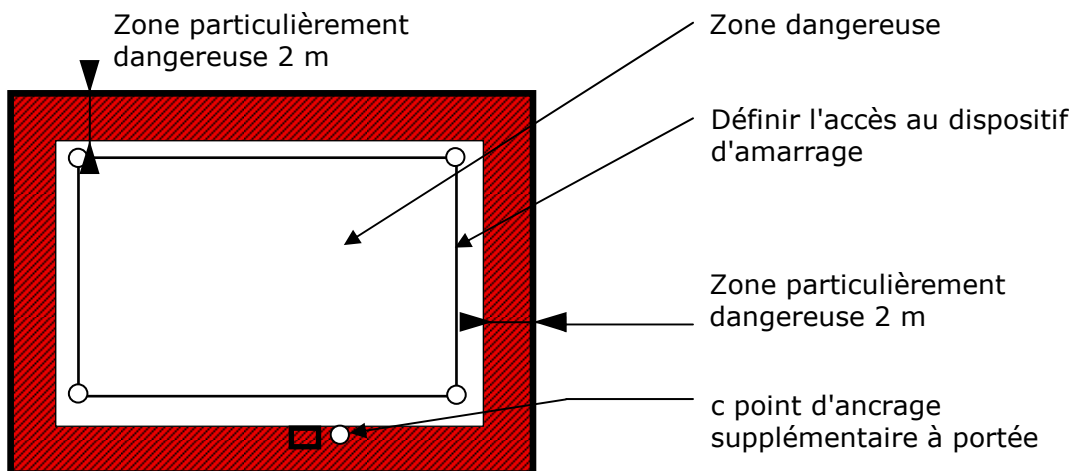
Il peut s'avérer nécessaire de disposer des points d'ancrage supplémentaires à portée des montées et descentes de toit.

Pour l'accès au dispositif d'amarrage, les positions des points de montée et /ou des points d'ancrage doivent être relevées dans un procès-verbal.

Exemple : Zone particulièrement dangereuse 2 m



En cas de risque de chute près de l'accès de l'extérieur, il convient de prévoir une protection anti-chute collective (dosseret et /ou garde-corps).



Suivant la pente ou la nature de la toiture, il peut s'avérer nécessaire de prévoir un point d'ancrage supplémentaire à proximité de l'accès également.

### **3. Règles d'utilisation des équipements de protection individuelle anti-chute**

Chaque utilisateur doit s'assurer que l'équipement de protection individuelle employé a été contrôlé et est homologué pour l'emploi prévu (label CE) et est par ailleurs compatible avec les dispositifs d'amarrage existants.

Règle relative aux systèmes de retenue : la longueur du système doit être choisie de manière à ce qu'il soit impossible d'atteindre les zones où règne un risque de chute.

Règles relatives aux systèmes d'arrêt de chute :

La hauteur libre nécessaire sous l'utilisateur est fonction du système d'arrêt de chute prévu.

Tout heurt de l'utilisateur contre des parties environnantes pendant la phase d'arrêt de la chute doit être évité.

Les longes d'assurage doivent être contrôlées en vue de sollicitations contre une arête en cas de chute.

Toute chute pendulaire doit être évitée autant que faire se peut.

**Remarque : Même dans le cas où les longes d'assurage ont été contrôlées, elles peuvent se déchirer contre les arêtes rencontrées dans la pratique (en béton, poutre métallique, tôles), notamment en cas de chute pendulaire. Si ce risque existe, des mesures supplémentaires (protection des arêtes, protection des longes) doivent être prises.**

Le sauvetage d'une personne suspendue au dispositif d'arrêt de chute doit se faire dans les minutes suivant la chute. Les mesures de sauvetage appropriées doivent être spécifiées avant de commencer à travailler avec les systèmes d'arrêt de chute.

**Seules, des personnes formées et entraînées sont autorisées à utiliser les dispositifs anti-chute.**

## **4. Annexe**

### **4.1. Annexe 1 : Equipement minimum des toits avec des dispositifs anti-chute**

Le tableau qui suit énonce l'équipement minimum recommandé des toits avec des dispositifs empêchant la chute des personnes pendant l'utilisation, l'entretien et la maintenance. L'équipement minimum dépend des personnes qui auront accès au toit et de la fréquence des accès au toit (jusqu'à utilisation permanente).

## Equipement minimum des toits pour empêcher le risque de chute pendant les travaux d'utilisation, d'entretien et de maintenance

Domaine professionnel (groupes de personnes)	Professionnels des toitures formés	Professionnels atypiques entraînés	Utilisateurs privés sans connaissance	Tout un chacun aucune connaissance	
<b>Catégorie de mise en œuvre</b> Intensité d'utilisation et d'entretien	<b>Personnes ayant été formées à la manipulation et à la réalisation de dispositifs anti-chute et d'encordage temporaires.</b> Exemple : couvreurs, ferblantiers, charpentiers, constructeurs de charpentes d'acier Personnes formées	<b>Personnes ayant été formées à la manipulation des encordements.</b> Exemple : techniciens des systèmes de ventilation, jardiniers, paysagistes, installateurs, ramoneurs Personnes entraînées	<b>Personnes n'ayant pas été formées à la manipulation des encordements.</b> Exemple : propriétaires, locataires, personnel de maison Sans connaissance	Exemple : aires de jeux sur parkings souterrains, terrasses en toiture ouvertes au public. Aucune connaissance	
	<b>Mesures à prendre</b>				
	<b>Classe 1</b> <b>Dispositif d'amarrage avec point d'ancrage unique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Simple montage temporaire admissible</li> <li>Accès : temporaire : admissible</li> </ul>	<b>Classe 2</b> <b>Dispositifs d'amarrage avec ligne de vie horizontale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Points d'ancrage complémentaires si besoin</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> </ul>	<b>Classe 2</b> <b>Dispositifs d'amarrage avec ligne de vie horizontale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Points d'ancrage complémentaires si besoin</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> </ul>	<b>Classe 3</b> <b>Dispositif de protection collective</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protection latérale conforme aux réglementations allemandes Arg / BauAV</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> <li>Les passages d'une classe à l'autre sur les toits doivent être balisés</li> </ul>	<b>Classe 4</b> <b>Dispositif de protection suivant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>les prescriptions et normes nationales en vigueur</li> <li>Entourer le pourtour du toit et des lanternes par des barrières ou poser des passerelles sur les lanternes</li> </ul>
	<b>Classe 2</b> <b>Dispositifs d'amarrage avec ligne de vie horizontale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Points d'ancrage complémentaires si besoin</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> </ul>	<b>Classe 2</b> <b>Dispositifs d'amarrage avec ligne de vie horizontale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Points d'ancrage complémentaires si besoin</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> </ul>	<b>Classe 3</b> <b>Dispositif de protection collective</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protection latérale au moins conforme à EN 13374</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> <li>Les passages d'une classe à l'autre sur les toits doivent être balisés</li> </ul>	<b>Classe 3</b> <b>Dispositif de protection collective</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protection latérale au moins conforme à EN 13374</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> <li>Les passages d'une classe à l'autre sur les toits doivent être balisés</li> </ul>	<b>Classe 4</b> <b>Dispositif de protection suivant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>les prescriptions et normes nationales en vigueur</li> <li>Entourer le pourtour du toit et des lanternes par des barrières ou poser des passerelles sur les lanternes</li> </ul>
<b>Classe 2</b> <b>Dispositifs d'amarrage avec ligne de vie horizontale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Points d'ancrage complémentaires si besoin</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> </ul>	<b>Classe 3</b> <b>Dispositif de protection collective</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protection latérale au moins conforme à EN 13374</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> <li>Les passages d'une classe à l'autre sur les toits doivent être balisés</li> </ul>	<b>Classe 3</b> <b>Dispositif de protection collective</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protection latérale au moins conforme à EN 13374</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> <li>Les passages d'une classe à l'autre sur les toits doivent être balisés</li> </ul>	<b>Classe 3</b> <b>Dispositif de protection collective</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protection latérale au moins conforme à EN 13374</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> <li>Les passages d'une classe à l'autre sur les toits doivent être balisés</li> </ul>	<b>Classe 4</b> <b>Dispositif de protection suivant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>les prescriptions et normes nationales en vigueur</li> <li>Entourer le pourtour du toit et des lanternes par des barrières ou poser des passerelles sur les lanternes</li> </ul>	
<b>Classe 3</b> <b>Dispositif de protection collective</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protection latérale au moins conforme à EN 13374</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> <li>Les passages d'une classe à l'autre sur les toits doivent être balisés</li> </ul>	<b>Classe 3</b> <b>Dispositif de protection collective</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protection latérale au moins conforme à EN 13374</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> <li>Les passages d'une classe à l'autre sur les toits doivent être balisés</li> </ul>	<b>Classe 3</b> <b>Dispositif de protection collective</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protection latérale au moins conforme à EN 13374</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> <li>Les passages d'une classe à l'autre sur les toits doivent être balisés</li> </ul>	<b>Classe 3</b> <b>Dispositif de protection collective</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protection latérale au moins conforme à EN 13374</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> <li>Les passages d'une classe à l'autre sur les toits doivent être balisés</li> </ul>	<b>Classe 4</b> <b>Dispositif de protection suivant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>les prescriptions et normes nationales en vigueur</li> <li>Entourer le pourtour du toit et des lanternes par des barrières ou poser des passerelles sur les lanternes</li> </ul>	
<b>Classe 3</b> <b>Dispositif de protection collective</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protection latérale au moins conforme à EN 13374</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> <li>Les passages d'une classe à l'autre sur les toits doivent être balisés</li> </ul>	<b>Classe 3</b> <b>Dispositif de protection collective</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protection latérale au moins conforme à EN 13374</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> <li>Les passages d'une classe à l'autre sur les toits doivent être balisés</li> </ul>	<b>Classe 3</b> <b>Dispositif de protection collective</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protection latérale au moins conforme à EN 13374</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> <li>Les passages d'une classe à l'autre sur les toits doivent être balisés</li> </ul>	<b>Classe 3</b> <b>Dispositif de protection collective</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protection latérale au moins conforme à EN 13374</li> <li>Accès : par le bâtiment ou par une échelle stationnaire (avec dossier et plateforme à partir de 5,0 m)</li> <li>Les passages d'une classe à l'autre sur les toits doivent être balisés</li> </ul>	<b>Classe 4</b> <b>Dispositif de protection suivant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>les prescriptions et normes nationales en vigueur</li> <li>Entourer le pourtour du toit et des lanternes par des barrières ou poser des passerelles sur les lanternes</li> </ul>	

### Principes fondamentaux :

- Tenir compte de la législation et de la réglementation nationales
- Employer uniquement des lanternes résistants
- Prévoir une possibilité de prise de courant électrique
- Voies de circulation et postes de travail : éclairage là où nécessaire
- Pose de signalisation pour l'accès au toit : obligation de sécurité

### Pour plus de documentation, voir

[www.bauforumplus.eu](http://www.bauforumplus.eu)

ou vous trouverez des liens vers les notices nationales etc.



### Qu'est ce que D-A-CH-S ?

D-A-CH-S est un groupement de travail réunissant des experts allemands, autrichiens, suisses et du nord de l'Italie (Tirol du sud) qui se sont donnés pour objectif d'harmoniser la réglementation relative à la protection contre les chutes. Les toutes dernières découvertes de la recherche et du développement sont prises en compte.  
Les législations nationales en vigueur ne sont pas remises en cause.

## **4.2.** Annexe 2 : Montage et inspection des dispositifs d'amarrage

L'annexe qui suit énonce les recommandations pour le montage et l'inspection des dispositifs d'amarrage.

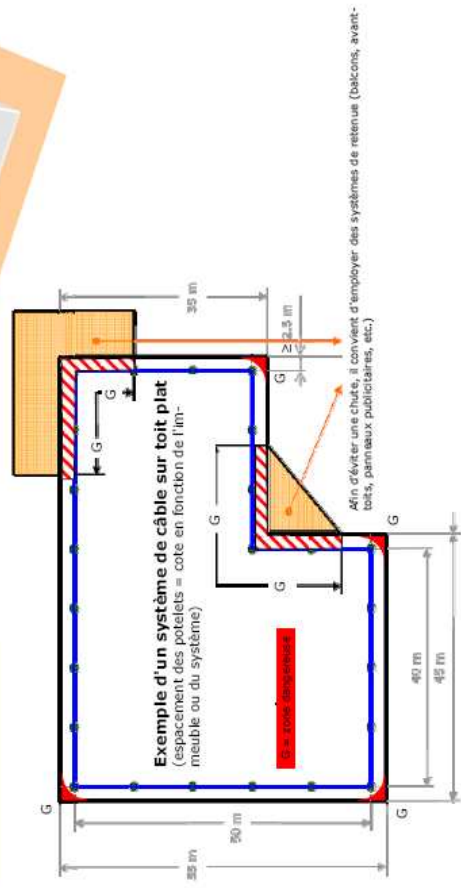
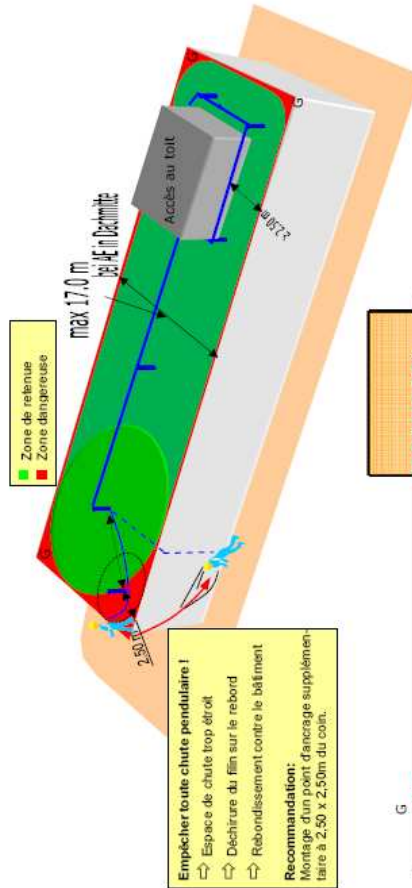
## Montage et inspection des dispositifs d'amarrage

Les dispositifs d'amarrage sont partie intégrante des systèmes de protection individuelle anti-chute (EN 363:2008) et doivent être mis en œuvre partout où il n'est pas possible d'installer des dispositifs de protection collective.

Les dispositifs d'amarrage comprennent les systèmes de retenue, les systèmes de positionnement, les systèmes d'encordement, les systèmes d'arrêt de chute et les systèmes de sauvetage.

Un système de protection individuelle anti-chute comprend un dispositif d'assurage corporel relié à un ancrage fiable par un système de fixation.

Un **dispositif d'amarrage** est composé de pièces qui rassemblent un ou plusieurs points d'ancrage mobiles.



Disposition des dispositifs d'amarrage

- La position et le type des dispositifs d'amarrage doivent être choisis de manière à ce que les travaux qui doivent être exécutés peuvent l'être en toute sécurité sans risque de chute avec l'équipement de protection individuelle correspondant.

Conseils pour l'étude des dispositifs d'amarrage et l'emploi correct des EPI  
[www.bauforumplus.eu/absturz/](http://www.bauforumplus.eu/absturz/)

- L'accès au dispositif d'amarrage doit être possible sans risque. Il convient de tenir compte des exigences comme la pénombre, la neige, l'humidité, le givre ou le vent.

- Le support présente-t-il une portance suffisante ?  
(appréciation du transfert des forces dans l'ouvrage. Il faut ce faisant tenir compte de l'effet des forces de renvoi et des bras ! Consulter un ingénieur B.T.P. en cas de doute)

**Employer des dispositifs d'amarrage contrôlés et homologués exclusivement**

- En règle générale, les dispositifs d'amarrage doivent être homologués EN795. (systèmes de câbles suivant EN795 classe C, crochets suivant EN517 etc.)

- Pour le dimensionnement et la conception de constructions spéciales pour fixer les dispositifs d'amarrage, il faut respecter les indications du fabricant du dispositif.

- Quand des points d'ancrage uniques sont employés comme composants de pièces ou de machines, leur dimensionnement d'au moins 10kN (= 1 to) doit être pris comme hypothèse dans le cas le plus défavorable.

**Exigences posées au personnel de montage**

- Compétence, familiarisé avec les techniques de fixation et le dispositif d'amarrage (par une formation et un agrément du fabricant du dispositif d'amarrage et des moyens des fixation)

- Capacité d'élaboration de la documentation de montage

- Les personnes chargées du montage peuvent elles-mêmes s'assurer dans les règles de l'art.

- Capacité d'appréciation de la situation réelle sur site et du support



- ⇒ Comparaison des données d'étude avec la situation réelle sur site

**Marquage sur le dispositif d'amarrage**  
Sur le dispositif d'amarrage en état de marche, les points énoncés ci-après doivent être identifiables :

- Nom du fabricant du dispositif d'amarrage et désignation du produit

- Nombre admissible d'utilisateurs

- Sens admissibles de sollicitation au cas où celle-ci serait restreinte (uniquement dans le sens vertical, par exemple)

- Date de la prochaine inspection recommandée (fabricant / expert)

Avant le début de l'utilisation, il faut s'assurer au moyen d'un contrôle visuel que l'ensemble du système de sécurité ne souffre d'aucune anomalie visible (par exemple des systèmes de fixation mal vissés, de l'usure, de la corrosion, etc.).

**Qui est expert ?**

Un expert est une personne possédant les connaissances nécessaires pour le contrôle régulier et sur les informations du fabricant s'appliquant au dispositif d'amarrage concerné.



Exemple du marquage d'une installation

### Entretien et contrôles des dispositifs d'amarrage existants

Les inspections suivantes (par expert) des dispositifs d'amarrage existants présentent différents risques. C'est pourquoi elles ne doivent être exécutées que par des personnes dotées de connaissances techniques approfondies.

- Inspection inadéquate :
  - Les moyens de fixation peuvent subir des sollicitations trop fortes, la toiture risque d'être endommagée, etc.
  - (le flux de forces réel n'a pas été identifié ⇒ les forces peuvent être plus élevées ou plus faibles)
- En tout état de cause, une inspection doit faire l'objet d'un rapport écrit qui aboutira à la recertification du point d'ancrage.

- Il est en mesure de déceler les dommages et de prendre les mesures qui s'imposent.
- Il dispose des capacités et des auxiliaires nécessaires.
- Il a bénéficié d'une formation spéciale dispensée par le fabricant pour apprécier les dispositifs d'amarrage complexes.
- Les compétences techniques peuvent être obtenues par des stages (comme le BGG 906) ou par la pratique.

### Exigences posées à la documentation de montage des dispositifs d'amarrage

La documentation de montage témoigne d'un montage dans les règles de l'art pour le donneur d'ordre. Elle constitue par ailleurs une base indispensable pour les inspections ultérieures du dispositif d'amarrage puisque dans de nombreux cas, la fixation du dispositif d'amarrage n'est plus visible ni accessible.

Après montage, des copies de ce document doivent être remises au donneur d'ordre et conservées sur l'ouvrage en vue des inspections ultérieures du dispositif d'amarrage.

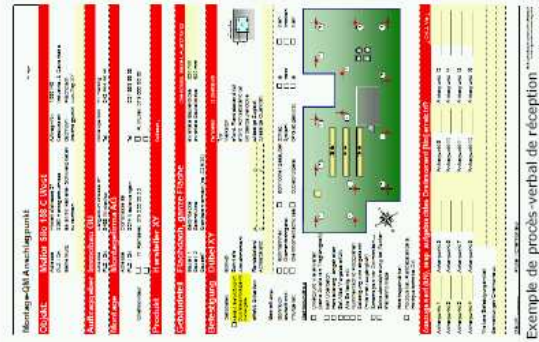
### Indications à mentionner obligatoirement dans la documentation de montage :

- Identification de l'immeuble (immeuble XY dans la localité xxxx)
- Entreprise chargée du montage (entreprise ZZ sise 8989 Musterhausen)
- Technicien chargé du montage (chargé du montage : M. xxx)
- Identifiant du produit (fabricant du dispositif d'amarrage, type, modèle, article)
- Moyens de fixation (marque, produit, forces de traction et transversale admissibles, gabarit de perçage)
- Installation plan schématique du toit, information utilisateur :  
Où se trouvent quels points d'ancrage ? ⇒ pour la neige, par exemple  
Ce schéma doit être apposé de manière bien visible sur l'ouvrage, par exemple près de la montée sur le toit.

### Confirmations des responsables du montage

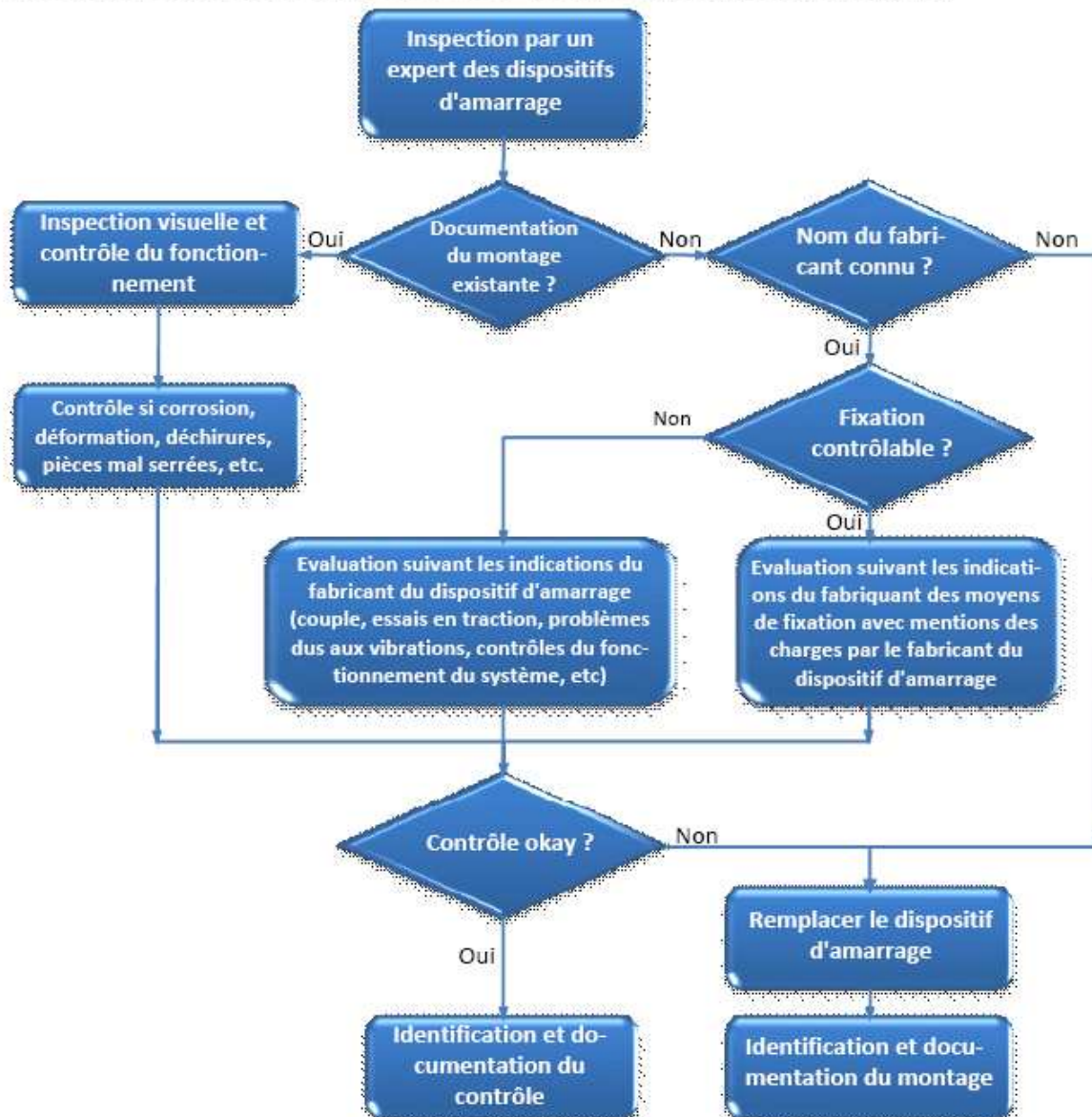
- (avec signatures) La notice de montage du fabricant du dispositif d'amarrage a été respectée
- Réalisation comme prévu, support comme indiqué
- Fixation comme indiqué (nombre de chevilles, épaisseur des soudures etc.)
- Moyens et procédés de fixation contrôlés et documentés comme indiqué par le fabricant
- Documentation par photos, et notamment des détails invisibles à l'état final.

**Conseil :** employer une numérotation pour photographier les points d'ancrage, puis reporter cette numérotation sur le procès-verbal de fixation et le schéma du toit.



Exemple de procès-verbal de réception

**Procédure à suivre pour l'inspection de dispositifs d'amarrage par un expert :**



**Qu'est ce que D-A-CH-S ?**

D-A-CH-S est un groupement de travail réunissant des experts allemands, autrichiens, suisses et du nord de l'Italie (Tirol du sud) qui se sont donnés pour objectif d'harmoniser la réglementation relative à la protection contre les chutes pour les postes de travail en hauteur.

Dans la mesure où les conseils qui suivent devaient diverger de la législation nationale, la personne qui mettrait en pratique ces recommandations devra assumer tous les risques juridiques dans l'étendue de cette divergence.

Autres informations : Principes de conception des dispositifs d'amarrage sur les toits : [www.bauforumplus.eu/absturz](http://www.bauforumplus.eu/absturz)

⇒ Principes de conception

Contact CH: [hoehenarbeit@suva.ch](mailto:hoehenarbeit@suva.ch)