OPFSA

MEMBRE CORRESPONDANT D'EVOLIS

GUIDE POUR L'INSTALLATION

DE SYSTÈME ANTICHUTE DE TYPE POINT D'ANCRAGE OU LIGNE DE VIE

Publication disponible sur notre site **www.opfsa.org**

Sommaire

3 **Avant-propos**

4 **Domaine d'application**

Références normatives

5 **Prescriptions**

Priorité à la protection collective et efficacité de la protection

Choix du dispositif antichute

- Différences évidentes entre les dispositifs antichute
- Analyse contextuelle
- Analyse de la situation de hauteur
- Analyse des supports

Implantation des dispositifs

- Exemples d'implantation de systèmes antichute appropriés
- Exemples d'implantation de systèmes antichute non-satisfaisantes

17 **Installation**

Documents

- Documentation due par le fabricant
- Documentation due par l'installateur

Compétences

Mise en service

19 **Vérification**

Compétences

Éléments à contrôler

Maintenance

20 **Bibliographie et sources**

AVANT-PROPOS

Ce guide est destiné aux professionnels du marché français : prescripteurs, donneurs d'ordres, installateurs, utilisateurs et fabricants.
Il concerne la sécurisation contre les chutes de hauteur des zones de travail non accessibles au public telles que les toits, toits-terrasses, équipements industriels.

Les travaux en hauteur sont largement présents dans tous les secteurs d'activités. Les risques encourus par les salariés lors de ces travaux sont extrêmement importants, tant en termes de fréquence, qu'en termes de gravité (une chute de hauteur peut entraîner des risques mortels).

Les facteurs humains sont dans la plupart des cas la cause essentielle de ces accidents. La sensibilisation et la formation des acteurs à tous les niveaux de la hiérarchie sont imposées par la loi dans le but de prévenir le risque de chute et de favoriser ainsi la réduction du nombre de ces accidents.

À ce titre, il est essentiel que la préconisation et l'installation des dispositifs d'ancrage antichute suivent les recommandations techniques, normatives et celles définies par les fabricants.

Ce référentiel émane de la constatation d'un manque d'information sur les dispositifs menant parfois à un non-respect des principes élémentaires de sécurité pouvant mettre en danger les utilisateurs.

Le présent document a été élaboré par l'OPFSA.

DOMAINE D'APPLICATION

Ce document s'adresse à l'ensemble des professionnels concernés par les risques de chute de hauteur et par la protection individuelle antichute.

Il s'adresse aussi aux personnes ayant à prendre en considération les contraintes liées à l'installation de ces dispositifs dans la conception de leurs bâtiments et équipements industriels.

Le présent document ne se substitue pas aux référentiels législatifs et normatifs existants, mais peut les compléter.

Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

Normes et documents existants :

- Série de normes NF E 85-012 à NF E 85-016 (Moyens d'accès permanents)
- Série de norme NF EN ISO 14122 (Moyens d'accès aux machines)
- Norme NF EN 13374 (Garde-corps périphériques temporaires)
- Norme NF EN 795 (Équipement de protection individuelle contre les chutes)
- Spécification technique CEN/TS 16415
- Norme NF EN 353 (Antichutes mobiles incluant un support d'assurage)
- Recommandation R430 - INRS / CNAMTS
- Guide ED 6110 – INRS
- Brochure SP1100 - Carsat Rhône-Alpes
- Dossier INRS : www.inrs.fr/risques/chutes-hauteur

PRESCRIPTIONS

Priorité à la protection collective et efficacité de la protection

Les accès et travaux en hauteur sont susceptibles d'exposer les travailleurs à des risques élevés pour leur santé et leur sécurité, particulièrement aux risques de chutes de hauteur graves (chute en périphérie, chute au travers des matériaux...). Celles-ci représentent la troisième cause d'accident du travail et la deuxième cause de décès au travail.

MON CHANTIER	SOLUTIONS	
Elimination du danger	Pas d'accès en hauteur. *Par exemple, installation des groupes climatiseurs de plain-pied*	
Mise en place de protection collective	Garde-corps, passerelles, escaliers...	
Mise en place de protection individuelle définitive	Ligne de vie, point d'ancrage...	
Mise en place de protection collective ou individuelle provisoire	Ligne de vie provisoire, ancrage à corps mort, garde-corps temporaire... pour l'intervention	
Aucune mise en place de protection contre les chutes de hauteur	Risque de chute non protégé	

Tout employeur qui a l'intention de réaliser des travaux en hauteur doit choisir un équipement offrant une protection adéquate contre les risques de chute.
Afin de protéger les intervenants contre ce risque, il existe deux types de protection : la protection collective et la protection individuelle.

En général, les mesures de protection collectives visant à prévenir les chutes offrent une meilleure protection que les mesures de protection individuelle. Il est nécessaire de donner la priorité aux mesures de protection collective, en privilégiant les installations permanentes.

Ce point est, entre autres, indiqué dans les documents suivants :

- Décret 2004-924 du 1erseptembre 2004
- Décret 2008-244, Article R4323-59 et -65
- Code du travail -Principes généraux - Article L4121-1
- Directive 2001/45/CE
- Circulaire DRT n 2005-08 du 27 juin 2005
- Recommandation R430 - INRS / CNAMTS
- Guide ED 6110 – INRS
- Brochure SP1100 - Carsat Rhône-Alpes

Ce n'est que lorsqu'il y a impossibilité technique de mettre en œuvre des protections collectives que le recours à des moyens de protection individuelle contre les chutes de hauteur peut être envisagé (Code du travail R4323-61).

Les moyens de protection individuelle peuvent également servir de complément à la protection collective.

En effet, le recours à ce type de protection impose des contraintes d'organisation, notamment :

- La définition, l'implantation et le choix du type de matériel (ligne de vie, point d'ancrage...).
- Travail au minimum à deux personnes.
- Définition d'un plan d'intervention des secours.
- Notice de mise en œuvre et d'utilisation.
- Information et formation du personnel.
- Vérifications périodiques.
- Conditions météorologiques.

Extrait de la recommandation R430 - INRS/CNAMTS

Pour les bâtiments à construire de toute nature, les dispositions techniques destinées à faciliter la prévention des chutes de hauteur lors des interventions ultérieures sur le bâtiment doivent être prévues dès la conception. Le motif d'impossibilité technique ne peut donc pas être retenu, car il appartient désormais au maître de l'ouvrage de modifier son projet afin qu'il ne subsiste aucune situation ne pouvant être correctement réglée, au moins, par la mise en œuvre d'une protection collective.

Choix du dispositif antichute

1. Différences évidentes entre les dispositifs antichute

Ce guide traite des bonnes pratiques d'installation des dispositifs antichute.
Les dispositifs d'ancrage traités ici sont de type A, C et D (suivant NF EN 795).
Les dispositifs de type B (ancrage transportable) et de type E (ancrage à corps-mort) ne sont pas traités.

A

Les dispositifs antichute de type A : les points d'ancrage.

Ils seront utilisés pour réaliser une sécurisation ponctuelle, pour des travaux sur cordes ou en complément d'une ligne de vie pour éliminer tout risque d'effet pendulaire. Ils permettent de sécuriser des zones définies sans circulation.

C

Les dispositifs antichute de type C : les lignes de vie flexibles horizontales.

Les lignes de vie flexibles sont à privilégier pour sécuriser des zones avec cheminement. Il est possible de sécuriser toute une couverture ou bien la seule circulation depuis l'accès jusqu'à la zone de travail. L'opérateur doit circuler sans discontinuité de la chaîne de sécurité.

D

Les dispositifs antichute de type D : les lignes de vie rigides horizontales.

Les lignes de vie rigides offrent les mêmes caractéristiques que les lignes de vie flexibles, mais apportent quelques avantages supplémentaires.
Il est généralement possible d'effectuer des travaux en suspension grâce à ce dispositif. Il permet souvent plus d'utilisateurs simultanés et limite le tirant d'air. Enfin, les lignes de vie rigide offrent plus de confort d'utilisation par une meilleure circulation.

Il est rappelé que malgré les différences évidentes liées à l'utilisation, chaque fabricant décide des caractéristiques techniques de ses produits. Ainsi, est-il essentiel de se reporter aux notices techniques afin de connaître les caractéristiques et particularités du produit tel que le nombre d'utilisateurs, la portée maximum...

Quelle que soit la solution retenue, l'ensemble des composants de cette solution doit provenir du même fabricant. Il est strictement interdit de mixer les éléments entre fabricants même s'ils semblent fonctionnellement compatibles. Les dispositifs de sécurité sont testés et certifiés dans leur ensemble. Un élément étranger à cet ensemble compromet la certification du produit et donc la validité de la solution. Cette obligation est valable pour le montage d'une solution neuve, mais également en cas de réparation ou de remise en conformité. En cas d'impossibilité de réparation faute d'une solution qui ne serait plus existante, il faut choisir une solution neuve. À défaut, l'installation ne pourra être couverte par la garantie du fabricant.

2. Analyse contextuelle

Afin d'offrir la solution antichute la mieux adaptée à chaque projet, il est essentiel de procéder à une analyse contextuelle. Cette analyse permettra de mettre en relief les besoins des futurs utilisateurs ainsi que les potentielles contraintes liées au projet. Grâce à cette analyse, il est probable que le choix du dispositif antichute s'impose de lui-même.

Le point de départ de cette analyse est d'écouter, de comprendre les besoins et les obligations du client ainsi que de déterminer précisément quels sont les points clés et les attentes du dispositif antichute.

1 ACCÈS

Où sont les accès, sont-ils sécurisés, sont-ils suffisants? Tout besoin de sécurité en hauteur commence depuis le sol. Une sécurisation optimale prend toujours en compte un ou des accès sécurisés.

2 ZONE DE TRAVAIL

Il s'agit de la zone à sécuriser, cela peut être une toiture, ou simplement un ou des points précis. L'avantage de connaître cette information est qu'elle nous guidera rapidement vers un dispositif ponctuel de type point d'ancrage ou au contraire des dispositifs plus linéaires tels que les lignes de vie.

3 FRÉQUENCE ET DURÉE

Lorsque ces facteurs sont élevés, il est opportun d'apporter une solution la plus ergonomique possible. Pour des dispositifs antichute amenés à être utilisés régulièrement et sur de longues plages horaires, il est important d'apporter un maximum de confort d'utilisation. Ces facteurs peuvent faire la différence entre un système flexible ou rigide.

4 NOMBRE D'UTILISATEURS

Les points d'ancrage offrent généralement la sécurité d'un ou deux utilisateurs. Les lignes de vie flexibles et rigides permettent de sécuriser plusieurs utilisateurs simultanés.

5 ENVIRONNEMENT

L'exploitation du bâtiment, le risque naturel, un environnement électrique, chimique...

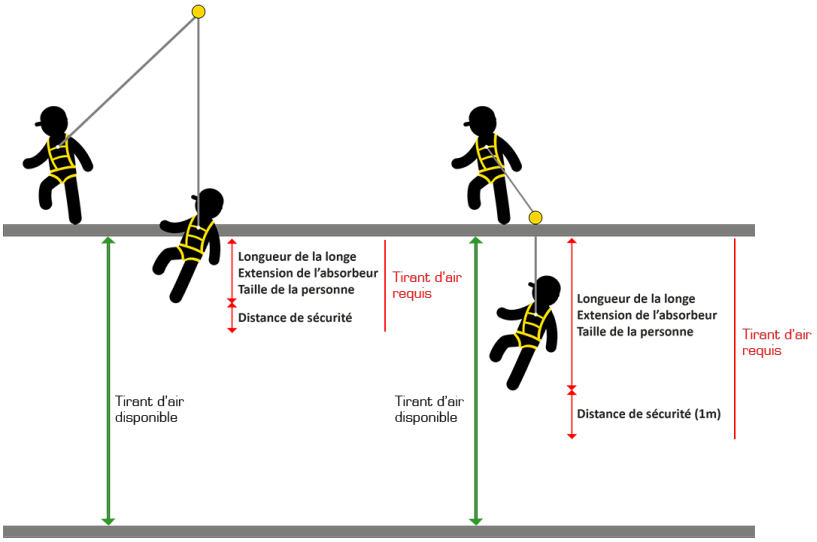
Afin d'être sûr de proposer le bon système antichute, il est indispensable de procéder à une analyse contextuelle et d'avoir une vision globale du bâtiment et du projet de sécurisation.

L'analyse contextuelle est le premier filtre qui nous mènera vers le bon dispositif.

3. Analyse de la situation de hauteur

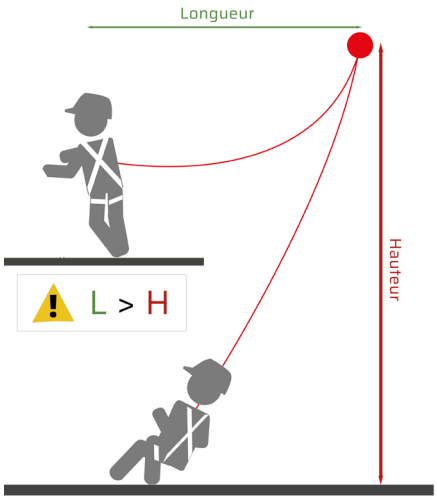
Tirant d'air

Le tirant est la distance entre l'aire de travail et le premier obstacle en cas de chute. On peut distinguer le tirant d'air disponible du tirant d'air requis (voir schéma ci-dessous). Le tirant d'air disponible doit toujours être supérieur au tirant d'air requis.

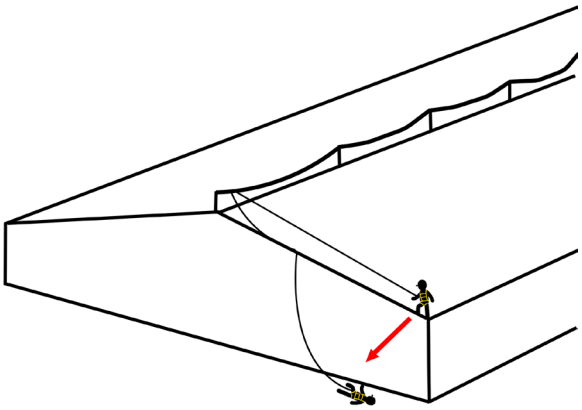


Effet pendulaire

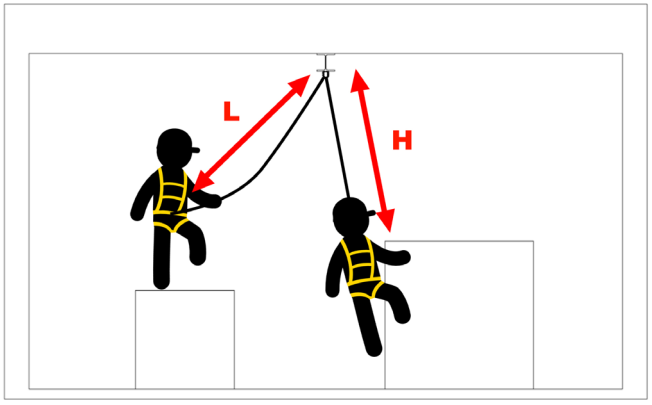
L'effet pendulaire définit le risque de balancement de l'opérateur en cas de chute, le ramenant généralement à la verticale du dernier ancrage. Il est indispensable de vérifier lors de l'implantation des systèmes qu'ils n'engendrent aucune collision entre l'opérateur et le sol ou un obstacle.



Exemple 1 : chute au sol



Exemple 2 : chute d'un bord de toit



Exemple 3 : collision d'un objet

Facteur de chute

Le facteur de chute représente le degré de gravité d'une chute, et donc l'impact potentiellement subi par la victime. Il se calcule en divisant la hauteur de chute par la longueur de la liaison antichute. Dans le monde du travail, il sera toujours limité à 2 maximum.

Il est rappelé que la force d'impact doit être limitée à 600 daN maximum.

Facteur 0 : Chute libre limitée

Le point d'ancrage est situé au-dessus de la tête de l'opérateur, et sa longe est tendue.

Facteur 1 : Chute libre pouvant atteindre jusqu'à une fois la longueur du système de liaison

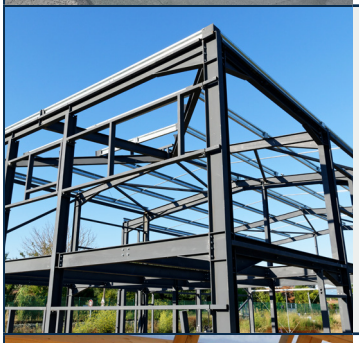
Le point d'ancrage est situé au niveau de la poitrine de l'opérateur, c'est-à-dire au niveau de l'attache sternale de son harnais.

Facteur 2 : Chute libre pouvant atteindre jusqu'à deux fois la longueur du système de liaison

Le point d'ancrage est situé près des pieds de l'opérateur, c'est-à-dire entre l'attache sternale de son harnais et le sol.

4. Analyse des supports

Liste des supports les plus courants et recommandations en termes d'ancrage.

SUPPORT		POINT DE CONTRÔLE	ACTION
	MAÇONNERIE	Épaisseur du support Fissure apparente Friabilité de la maçonnerie	Un test est à réaliser, à l'aide d'un extractomètre, appliquer une traction de 5KN pendant 15 secondes
	**CHARPENTE MÉTALLIQUE**	Vérifier l'état général de la charpente (oxydation, déformation...). Vérifier dans la mesure du possible proche des points de fixation du dispositif, le bon assemblage.	En fonction de la note de calcul, nous préconiserons le type de fixation (bridage, crapautage, boulonnage, soudage...) mais également l'emplacement des interfaces (noeud de charpente).
	CHARPENTE BOIS	Vérifier l'état général de la charpente (humidité, moisissure, présence de nuisible...). Vérifier les points de fixation de la charpente.	En fonction de la note de calcul, nous préconiserons le type de fixation (bridage, boulonnage...) mais également l'emplacement des interfaces (noeud de charpente). Les charpentes, types fermettes industrielles, demandent une étude particulière du fabricant de dispositif d'ancrage.
	COUVERTURE BAC SEC	S'assurer que les points de fixation du bac respectent les recommandations du fabricant de celui-ci. Contrôler l'état général de la toiture, être vigilant sur les zones situées proches des extractions en toiture.	L'installation doit se faire sur une toiture saine en respectant les recommandations de fixation du fabricant du dispositif d'ancrage. Éviter la pose de potelet proche d'une extraction, ou proche de translucide.

SUPPORT		POINT DE CONTRÔLE	ACTION
	COUVERTURE SUPPORT D'ÉTANCHÉITÉ	S'assurer que les points de fixation du complexe d'étanchéité respectent les recommandations du fabricant de celui-ci. Vérifier le support d'étanchéité. Contrôler l'état général de la toiture, être vigilant sur les zones situées proches des extractions en toiture.	L'installation doit se faire sur une toiture saine et respectant les recommandations de fixation du fabricant du dispositif d'ancrage (bac support d'étanchéité, plancher OSB...). Éviter la pose de potelet proche d'une extraction, ou proche de translucide.
	COUVERTURE EN ZINC	Vérifier l'état général de la volige en bois (humidité, moisissure, présence de nuisible...). Contrôler l'épaisseur de la volige, afin de respecter les recommandations des fabricants de dispositifs d'ancrage.	L'installation doit se faire sur une volige saine, et respectant les épaisseurs recommandées par le fabricant du dispositif d'ancrage.
	PLANCHER HOURDIS	Vérifier l'état et l'entraxe des poutrelles dans la mesure du possible.	Nous recommandons un bridage des poutrelles.
	PLANCHER COLLABORANT	Vérifier l'état général du plancher	Nous recommandons un bridage des poutres support de bac.

SUPPORT		POINT DE CONTRÔLE	ACTION
	DALLE ALVÉOLÉE	Vérifier l'état général du plancher, l'épaisseur du support.	Mise en place de scellement de type cheville à verrouillage de forme courte à très haute performance. Un test est à réaliser, comme l'impose l'annexe A5 de la EN795, appliquer une traction de 5KN pendant 15 secondes.
	TOITURE FIBROCIMENT	Vérifier la présence d'amiante, la forme et l'entraxe des ondes, le type et l'état de la charpente.	Lors de présence d'amiante, l'intervention doit se faire en conditions de travail en sous-section 4. En fonction du type et de la section du support, nous préconiserons soit une fixation par bridage soit par vis autoforeuse.

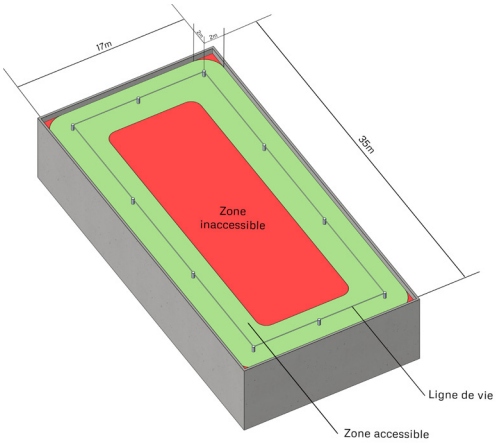
Pour tous ces complexes de couvertures, il est aisé de trouver chez les fabricants des systèmes antichute et des ancres structurelles correspondants. En revanche, il convient de vérifier l'adéquation entre le support de couverture et les efforts demandés par le système en cas de chute.

Il est donc primordial pour l'installateur de respecter les notices d'installation des fabricants, comme il est recommandé de s'assurer que le complexe de couverture a bien été réalisé suivant les règles de l'art.

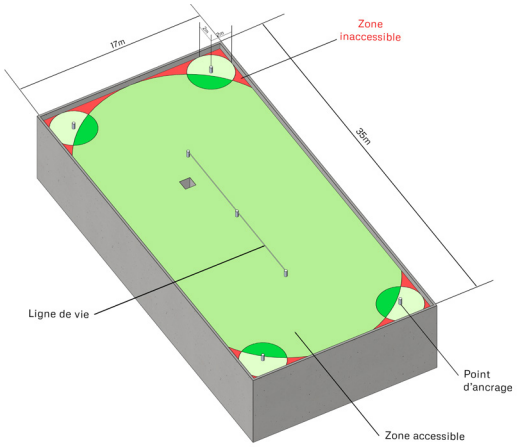
Implantation des dispositifs

Le système antichute devra être proche de l'accès. Dans le cas contraire, il sera sécurisé par un garde-corps de chaque côté (2x3m).

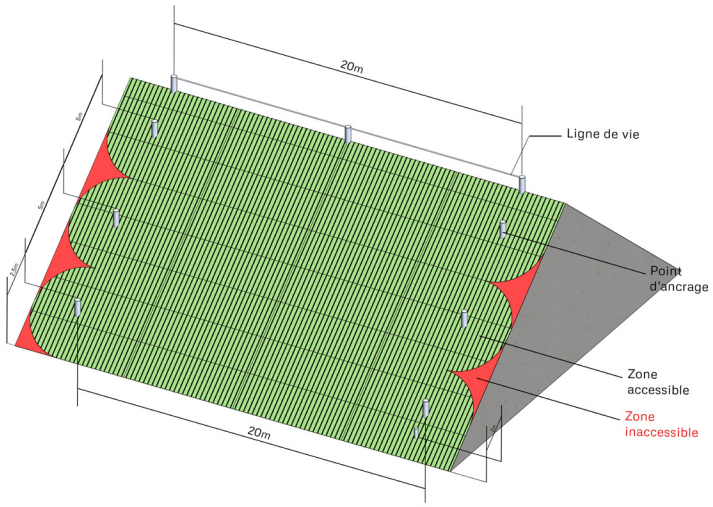
Exemples d'implantation de systèmes antichute appropriés



Ex. 1 : Implantation d'une ligne de vie en périphérie de toiture-terrasse

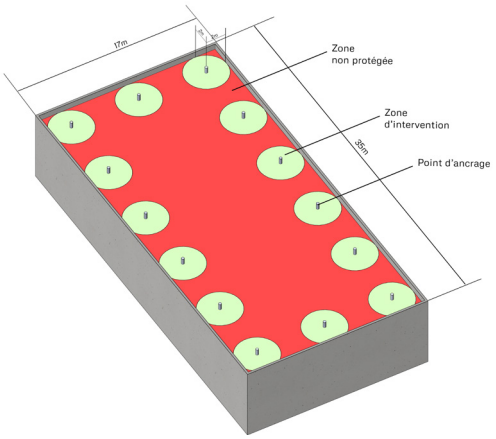


Ex. 2 : Implantation d'une ligne de vie en partie centrale de toiture-terrasse couplée à des points d'ancrage

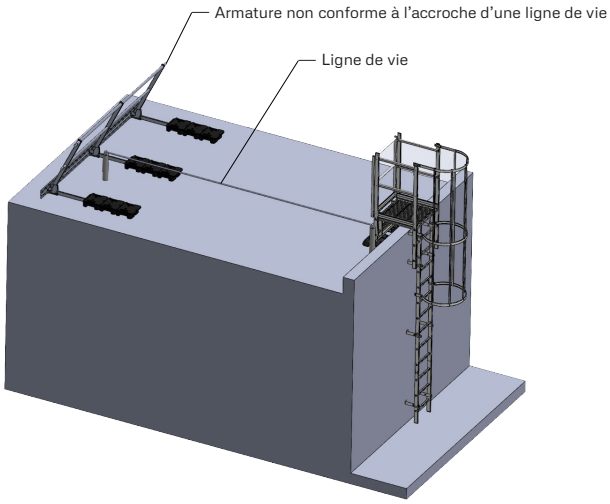


Ex. 3 : Implantation d'une ligne de vie au faîtage couplée à des points d'ancrage

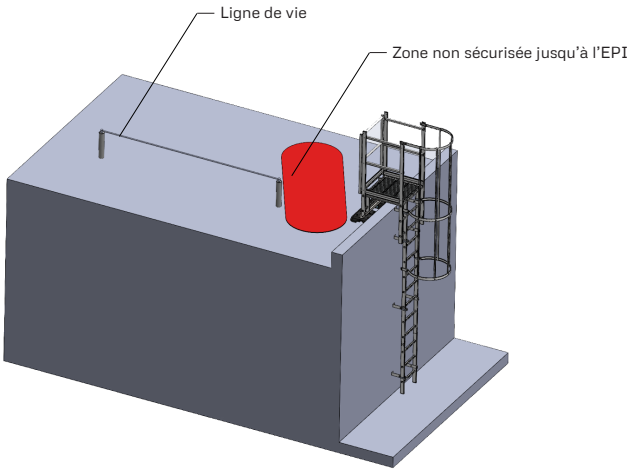
Exemples d’implantation de systèmes antichute non-satisfaisantes



Ex. 1 : Implantation de points d’ancrage sur toiture nécessitant un déplacement.



Ex. 2 : Implantation d’une ligne de vie avec fixation sur des ancres structurelles non appropriées



Ex. 3 : Départ de la ligne de vie trop éloignée de l’accès

INSTALLATIONS

Documents

Un dossier technique spécifique pour chaque installation regroupe l'ensemble de la documentation nécessaire, y compris un plan d'implantation.

1. Documentation due par le fabricant

Le fabricant des dispositifs d'ancrage doit remettre à l'installateur une documentation complète comprenant :

- la notice de montage du ou des dispositifs à installer
- la certification aux normes en vigueur des dispositifs à installer
- la notice d'utilisation correspondante.

2. Documentation due par l'installateur

L'installateur doit remettre quant à lui au maître d'ouvrage :

- Un plan avec la localisation des dispositifs d'ancrage implantés
- L'ensemble des données se rapportant aux dispositifs installés (fabricant, modèle, certificat de conformité)
- Des documents justifiants :
  - L'adéquation entre le système antichute, les interfaces et la structure d'accueil (note de calcul, certificat, essai statique, rapport de test d'arrachement pour les scellements)
  - La distance d'arrêt de la chute, la compatibilité avec le tirant d'air disponible et le tirant requis
  - Le nombre d'utilisateurs maximum
- Une notice d'utilisation avec les EPI préconisés
- Une fiche d'autocontrôle ou de contrôle de fin de chantier.

Compétences

Le personnel chargé du montage doit :

- Être formé aux travaux en hauteur conformément à l'article R4323-1104 du Code du travail, et ceci afin d'être en mesure d'assurer sa propre sécurité
- Être expérimenté et familiarisé avec les dispositifs d'ancrages et leurs moyens de fixations
- Être en mesure d'évaluer et de tester les structures d'accueil, afin de s'assurer de la bonne adéquation entre le dispositif et le support
- Être équipé et être en mesure d'utiliser les différents équipements nécessaires à la bonne réalisation du chantier (sertisseuse, extractomètre...)
- Être en mesure d'élaborer et de renseigner la documentation du chantier.

Mise en service

Pour assurer la mise en service d'un dispositif d'ancrage, le maître d'ouvrage doit s'assurer que l'ensemble des exigences demandées dans le chapitre 5 (Installation) est respecté et que l'ensemble des documents est fourni.

VÉRIFICATION

Compétences

Le personnel chargé de la vérification d'un dispositif d'ancrage doit :

- Être formé aux travaux en hauteur conformément à l'article R4323-1104 du Code du travail, et ceci afin d'être en mesure d'assurer sa propre sécurité.
- Avoir les compétences requises pour analyser et valider l'ensemble de la documentation se rapportant à la mise en œuvre des dispositifs d'ancrage.

Éléments à contrôler

- ☑ L'ensemble de la documentation fournie
- ☑ L'adéquation entre la documentation et le ou les dispositifs d'ancrage installés (fabricant, modèle, marquage, certificat de conformité, installateur, support de fixation, type de fixation, rapport des tests de scellement)
- ☑ L'état général du dispositif
- ☑ L'ensemble des pièces en détail.
- ☑ L'ensemble de ces éléments sera consigné dans un rapport

Maintenance

La maintenance devra être effectuée annuellement ou suivant les prescriptions du fabricant (fréquence des contrôles, durée de vie de l'installation, éléments à contrôler...).

BIBLIOGRAPHIE & SOURCES

- Série de normes NF E 85-012 à NF E 85-016 (Moyens d'accès permanents)
- Série de norme NF EN ISO 14122 (Moyens d'accès aux machines)
- Norme NF EN 13374 (Garde-corps périphériques temporaires)
- Norme NF EN 795 (Équipement de protection individuelle contre les chutes)
- Norme NF EN 353 (Antichutes mobiles incluant un support d'assurage)
- Recommandation R430 - INRS / CNAMTS
- Guide ED 6110 - INRS
- Brochure SP1100 - Carsat Rhône-Alpes
- Dossier INRS : www.inrs.fr/risques/chutes-hauteur
- Décret 2004-924 du 1er septembre 2004
- Code du travail -Principes généraux - Article L4121-1
- Directive 2001/45/CE
- Circulaire DRT no 2005-08 du 27 juin 2005
- SUVAPRO, document : Planifier les dispositifs d'ancrage sur les toits
- Les documents et sources techniques des fabricants.

ENVIE D'EN SAVOIR PLUS ?
D'ALLER PLUS LOIN ?

CONTACTEZ-NOUS !

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL EVOLIS-SYMOP

01 47 17 63 20

WWW.OPFSA.ORG

OPFSA

Organisation Professionnelle des Fabricants de Systèmes Antichute