

suva



**Cages d'ascenseurs
et travail en sécurité**

Ce feuillet s'adresse aux ascensoristes et aux responsables sur les chantiers. Il présente les règles de sécurité à observer lors des travaux effectués à l'intérieur ou à proximité d'une cage d'ascenseur.

1 Risques	4
1.1 Mesures de protection pour les spécialistes du bâtiment	4
1.2 Mesures de protection pour les ascensoristes	5
2 Planification, coordination et responsabilités	6
2.1 Planification et coordination pour la sécurité	6
2.2 Collaboration entre les partenaires contractuels	7
2.3 Délimitation des responsabilités	8
3 Exigences techniques	10
3.1 Qualité du bois	10
3.2 Platelages	10
3.3 Éléments porteurs	12
4 Dangers particuliers	15
4.1 Ne jamais sauter sur les platelages	15
4.2 Charge utile admissible	15
4.3 Échelles	15
4.4 Ouvertures non sécurisées	16
5 Solutions alternatives	17
5.1 Une différence capitale	17
5.2 Garde-corps pour les ouvertures des cages d'ascenseurs	19
5.3 Risques inhérents au montage d'un ascenseur	20
5.4 Montage du garde-corps	21
6 Infos complémentaires	23

1 Risques

Sur les chantiers, les cages d'ascenseurs présentent un risque de chute et de blessure grave potentiellement élevé. Qu'il s'agisse de travailler à l'intérieur ou à proximité d'une cage d'ascenseur, qu'il s'agisse de la construction, de l'installation, du montage ou, plus tard, de la maintenance d'un ascenseur, les équipements de protection nécessaires pour éviter une chute doivent être mis à la disposition des intervenants concernés.

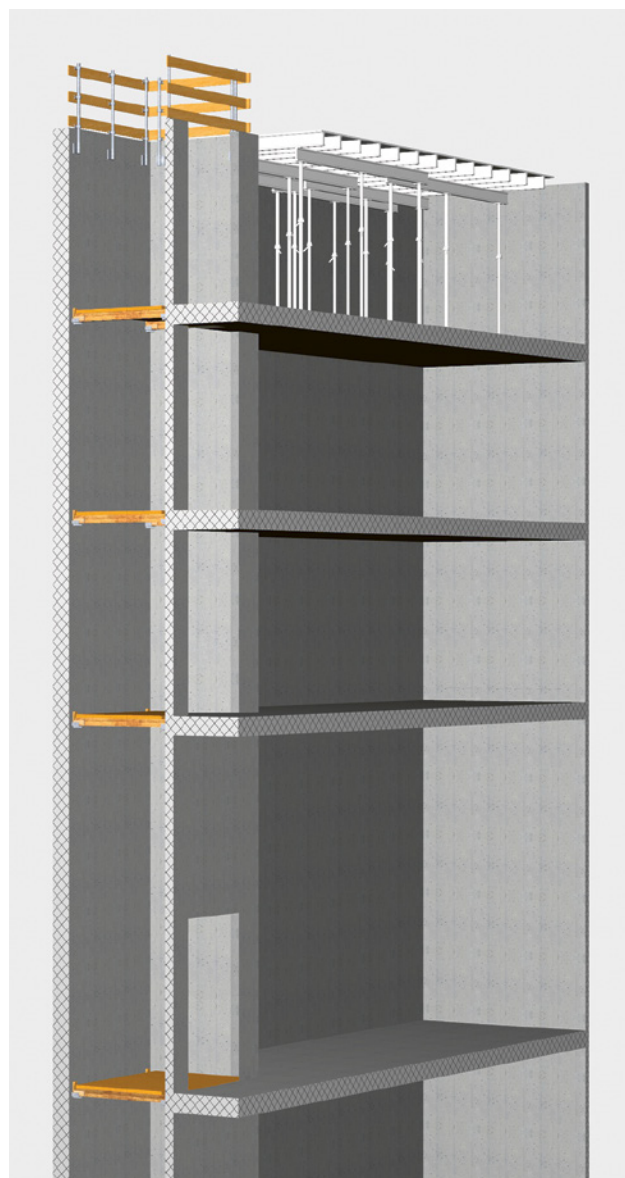
Malgré des activités différentes, les exigences en matière de protection contre les chutes sont les mêmes pour les ascensoristes et les spécialistes du bâtiment.

1.1 Mesures de protection pour les spécialistes du bâtiment

1.1.1 Risques de chute en cas de travaux dans une cage d'ascenseur

En phase de gros œuvre ou d'installation et de second œuvre, il y a toujours un risque de chute en cas de travaux à l'intérieur ou à proximité d'une cage d'ascenseur. Utiliser des échafaudages pour cage d'ascenseur pour garantir la sécurité des travailleurs est une bonne solution, mais à condition qu'ils soient construits et utilisés dans les règles de l'art.

Les collaborateurs d'entreprises tierces ne peuvent exécuter qu'exceptionnellement des travaux depuis le toit d'une cabine d'ascenseur déjà montée, et ce, uniquement avec l'accord et l'accompagnement de l'ascensoriste ou après instruction par celui-ci. Cette instruction ainsi que les conditions d'utilisation (p.ex. nombre de personnes) doivent être consignées.



1 Cage d'ascenseur équipée d'échafaudages.

1.1.2 Travaux de gros œuvre dans la zone de la cage d'ascenseur

Lors de l'exécution de coffrages de dalles ou de murs dans la zone de la cage d'ascenseur, un échafaudage spécifique ou un élément mobile de protection (p. ex. plateforme préfabriquée) doit être installé au niveau de la dalle.

1.1.3 Risques de chute aux portes de la cage d'ascenseur

Les cages d'ascenseurs ont des ouvertures prévues pour les portes palières. Ces ouvertures paraissent relativement anodines, mais elles présentent un risque de chute grave.

S'il n'y a pas de plancher d'échafaudage dans la cage, il suffit d'installer un garde-corps fiable à tous les étages. Mais il doit être assez haut pour éviter également la chute d'une personne travaillant en hauteur à proximité (p. ex. sur une échelle), c'est-à-dire dépasser d'au moins 100 cm la surface praticable.

Règles de sécurité au travail concernant l'éclairage et la peinture murale de la cage d'ascenseur

- Le poste de travail doit être suffisamment éclairé. Aucun éclairage fixe n'est requis. Un éclairage temporaire suffit.
- L'application d'une couche de peinture murale (p. ex. blanche), comme elle est souvent exigée aujourd'hui, n'est pas nécessaire du point de vue de la sécurité au travail.

1.2 Mesures de protection pour les ascensoristes

1.2.1 Montage avec échafaudage pour cage d'ascenseur

Les échafaudages pour cage d'ascenseur offrent des emplacements de travail sûrs pour les ascensoristes, mais à condition d'être construits et utilisés dans les règles de l'art.

Les ascensoristes ont la possibilité de contrôler eux-mêmes l'application des règles de sécurité à observer pour prévenir les chutes:

- montage correct des échafaudages
- pas de surcharge sur les platelages (matériel)
- 30 cm max. entre la paroi et les platelages
- aucune ouverture dans le sol non sécurisée

1.2.2 Montage sans échafaudage pour cage d'ascenseur

Certains fabricants conçoivent des ascenseurs dont le montage s'effectue depuis la cabine. Un échafaudage pour cage d'ascenseur est alors superflu.

Pour éviter une chute, la distance entre la cabine et la paroi ne doit pas excéder 30 cm. Si ce n'est pas le cas, le toit de la cabine doit être équipé d'un garde-corps. Pour le montage d'un ascenseur, le garde-corps doit avoir une hauteur de 100 cm au minimum. Une protection par encordement peut aussi remplir cette fonction à titre exceptionnel (EPI antichute, p. ex. un harnais de sécurité avec un antichute à rappel automatique et un système d'ancrage homologué).

Les ascensoristes peuvent également être atteints par du matériel tombant à l'intérieur de la cage d'ascenseur par des ouvertures non sécurisées. L'entreprise de montage doit convenir de mesures de protection adéquates avec la direction des travaux avant la conclusion du contrat.

2 Planification, coordination et responsabilités

2.1 Planification et coordination pour la sécurité

Règles extraites de l'ordonnance sur les travaux de construction

Les travaux de construction doivent être planifiés de façon que le risque d'accident professionnel, de maladie professionnelle ou d'atteinte à la santé soit aussi faible que possible. L'employeur doit examiner avant la conclusion du contrat quelles mesures sont nécessaires pour assurer la sécurité au travail et la protection de la santé lors de l'exécution de ses travaux. Ces mesures doivent être spécifiées et consignées dans le contrat d'entreprise.

De nombreux intervenants participent à la construction d'un ouvrage. Pris individuellement, chacun d'eux n'est pas toujours conscient qu'il est en danger ou que son comportement peut représenter un danger pour une autre personne.

Il est donc important que les tâches des différents acteurs soient planifiées et coordonnées pendant toute la durée des travaux.

Ce principe s'applique tout particulièrement aux cages d'ascenseurs. Une collaboration professionnelle entre les parties impliquées est vitale.

- Les travaux à l'intérieur ou à proximité d'une cage d'ascenseur doivent être planifiés et coordonnés.

Exemples:

- Sur la base du schéma de l'installation ainsi que des prescriptions et des recommandations du fabricant, l'entreprise de montage établit un plan indiquant les livraisons et prestations des entreprises tierces avec mention des spécifications nécessaires (p.ex. position et capacité portante des points d'ancrage).
- Les travaux prévus à proximité des portes palières doivent être coordonnés par les différents intervenants concernés, afin que la protection collective mise en place ne puisse être ni enlevée ni modifiée

sans motif pertinent. Les accès à la cage doivent être sécurisés en permanence conformément aux règles de sécurité (p.ex. barrières de protection).

- Il faut veiller à ce que les échafaudages pour cage d'ascenseur ne puissent pas être modifiés par des travailleurs non autorisés.
- Il faut veiller à ce que les travailleurs ne puissent pas être atteints par du matériel tombant à l'intérieur de la cage d'ascenseur.
- Les éléments porteurs installés dans la cage d'ascenseur lors de la construction (points d'ancrage, éléments encastrés, poutres, etc.) doivent être contrôlés et faire l'objet d'un procès-verbal avant la remise à l'entreprise de montage et la charge utile admissible doit y être inscrite de manière durable.
- Les remises successives de la cage d'ascenseur, de l'entrepreneur à la direction des travaux et de la direction des travaux au monteur de l'ascenseur, doivent faire l'objet d'un procès-verbal.

2.2 Collaboration entre les partenaires contractuels

Différents partenaires contractuels interviennent, avec diverses tâches et obligations, pour la réalisation des ascenseurs et des cages correspondantes, en fonction du déroulement des travaux (étude de projet, adjudication, construction, montage et mise en service).

Mandant (maître d'ouvrage ou conducteur des travaux)

- Choisit l'ascenseur et planifie le montage (avec la cage et l'échafaudage correspondants).
- Établit les appels d'offres pour chaque corps de métier en spécifiant les prestations de construction et de sécurité (mesures propres au chantier).
- Reçoit les offres et attribue les mandats en veillant, pour l'adjudication, à ce que les aspects de la sécurité au travail soient pris en compte.
- Coordonne les travaux en fonction de l'état d'avancement du chantier.
- Assure le suivi et le contrôle des travaux de montage, d'entretien et de maintenance des équipements de protection (échafaudage pour cage d'ascenseur, éléments de garde-corps, etc.).

Installateur des équipements de protection (échafaudages pour cage d'ascenseur, éléments de garde-corps, etc.)

- Contrôle l'appel d'offres et attire l'attention du maître d'ouvrage sur les lacunes et éventuels défauts constatés, afin que les équipements de protection soient réalisés conformément aux prescriptions de sécurité et selon les consignes du fabricant, et que leur installation puisse être rémunérée en conséquence.
- Installe les équipements de protection nécessaires au fur et à mesure de l'avancement du chantier et en tenant compte des règles de l'art de construire ainsi que des directives du maître d'ouvrage ou du conducteur des travaux (cage d'ascenseur, échafaudage pour cage d'ascenseur) et de l'entreprise de montage de l'ascenseur.

- Fournit la preuve de la stabilité statique établie par un spécialiste (p. ex. ingénieur en génie civil) en cas de modification par rapport au montage usuel (p. ex. dimensions des carrelets).
- Remet la preuve au conducteur des travaux ou au maître d'ouvrage à la fin du montage des équipements de protection.
- Assure la remise en état et l'extension des équipements de protection à la demande du maître d'ouvrage ou du conducteur des travaux.
- La capacité de charge des échafaudages pour cage d'ascenseur (min. 3,0 kN/m²) doit être indiquée bien visiblement sur une plaquette. Un avertissement signalant l'interdiction de sauter sur les platelages doit également y figurer. Aucune force dynamique ne doit être exercée sur les platelages.

Utilisateur de l'échafaudage pour cage d'ascenseur

- L'utilisateur doit procéder quotidiennement à un contrôle visuel de l'échafaudage.
- S'il constate des défauts, l'utilisateur ne doit pas utiliser l'échafaudage. En utilisant l'échafaudage, il reconnaît implicitement sa conformité.
- L'utilisateur doit annoncer les défauts au maître d'ouvrage et sécuriser ou faire sécuriser les zones dangereuses.
- L'utilisateur n'a pas le droit de modifier l'échafaudage. Demeurent réservées les adaptations nécessaires à l'entreprise de montage de l'ascenseur qui prendra les mesures de protection nécessaires au cas par cas.

2.3 Délimitation des responsabilités

Les lois, ordonnances, normes, etc. définissent précisément les responsabilités de chacun. L'installation et l'utilisation des ascenseurs, de leur cage et des échafaudages correspondants sont principalement réglées par les bases suivantes (tableau 1).

Tableau 1 Aperçu des lois, ordonnances et normes applicables

Bases	Article (§)	Responsables		
		Maître d'ouvrage (mandant)	Installateur (entrepreneur)	Utilisateur
CP	229	x	x	x
CO	370	x	x	x
OPA	3		x	x
OPA	9	x	x	x
OPA	12		x	
OPA	32a		x	x
OTConst	3		x	x
OTConst	61	x		x
OTConst	62	x	x	
SIA 118	104	x	x	x
SIA 118/370		x	x	
SIA 222	7.22	x	x	
SIA 222	7.24	x	x	x

Art. 229 CP¹⁾

Mise en danger par violation des règles de l'art de construire

Celui qui aura enfreint les règles de l'art (= normes, ouvrages spécialisés, dispositions) en dirigeant ou en exécutant une construction ou une démolition et aura par là sciemment mis en danger la vie ou l'intégralité corporelle des personnes sera puni.

Art. 370 CO²⁾

Acceptation de l'ouvrage

¹ «Dès l'acceptation expresse ou tacite de l'ouvrage par le maître, l'entrepreneur est déchargé de toute responsabilité, à moins qu'il ne s'agisse de

défauts qui ne pouvaient être constatés lors de la vérification régulière et de la réception de l'ouvrage ou que l'entrepreneur a intentionnellement dissimulés.»

² «L'ouvrage est tacitement accepté lorsque le maître omet la vérification et l'avis prévus par la loi.»

³ «Si les défauts ne se manifestent que plus tard, le maître est tenu de les signaler à l'entrepreneur aussitôt qu'il en a connaissance; sinon, l'ouvrage est tenu pour accepté avec ces défauts.»

Art. 3 al. 2 OPA³⁾

Mesures et installations de protection

«L'employeur doit veiller à ce que l'efficacité des mesures et des installations de protection ne soit pas entravée.»

¹ Code pénal suisse

² Code des obligations

³ Ordonnance sur la prévention des accidents

⁴ Ordonnance sur les travaux de construction

Art. 9 OPA

Coopération de plusieurs entreprises

¹ «Lorsque des travailleurs de plusieurs entreprises sont occupés sur un même lieu de travail, leurs employeurs doivent convenir des arrangements propres à assurer le respect des prescriptions sur la sécurité au travail et ordonner les mesures nécessaires. Les employeurs sont tenus de s'informer réciproquement et d'informer leurs travailleurs respectifs des risques et des mesures prises pour les prévenir.»

Art. 12 OPA

Capacité de charge

«Les bâtiments et autres constructions doivent être conçus de manière à supporter les charges et les contraintes auxquelles ils sont soumis lorsqu'ils sont utilisés conformément à leur destination. La charge admissible sera au besoin indiquée de façon bien visible.»

Art. 32a OPA

Utilisation des équipements de travail

(Les échafaudages pour cage d'ascenseur, échafaudages de chantier, échafaudages mobiles, ascenseurs temporaires, garde-corps, barrières de protection et autres font également partie des équipements de travail.)

¹ «Les équipements de travail doivent être employés conformément à leur destination. Ils ne seront en particulier utilisés que pour les travaux et aux emplacements prévus à cet effet. Les instructions du fabricant concernant leur utilisation doivent être prises en considération.»

³ «Les équipements de travail utilisés sur différents sites doivent être soumis après chaque montage à un contrôle en vue de s'assurer de leur installation correcte, de leur parfait fonctionnement et du fait qu'ils peuvent être utilisés conformément à leur destination. Les résultats des contrôles doivent être consignés.»

Art. 3 OTConst⁴⁾

Planification de travaux de construction

¹ «Les travaux de construction doivent être planifiés de façon que le risque d'accident professionnel, de maladie professionnelle ou d'atteinte à la santé soit aussi faible que possible et que les mesures de sécurité nécessaires puissent être respectées, en particulier lors de l'utilisation d'équipements de travail.»

³ «L'employeur qui, dans le cadre d'un contrat d'entreprise, veut s'engager en qualité d'entrepreneur à exécuter des travaux de construction, doit examiner avant la conclusion du contrat quelles mesures sont nécessaires pour assurer la sécurité au travail et la protection de la santé lors de l'exécution de ses travaux.»

⁵ «Les mesures propres au chantier qui ne sont pas encore prises doivent être réglées dans le contrat d'entreprise et spécifiées sous la même forme que les autres objets dudit contrat. Celles qui sont déjà prises doivent être mentionnées dans le contrat d'entreprise.»

⁶ «Sont réputées mesures propres au chantier les mesures qui sont prises lors de travaux de construction en vue de protéger les travailleurs de plusieurs entre-prises, notamment:

- a. les mesures de protection contre les chutes, en particulier au moyen d'échafaudages, de filets de sécurité, de passerelles, d'un garde-corps périphérique ou d'obturations des ouvertures dans les sols et toitures;
- b. les mesures de sécurité dans les fouilles et les terrassements, en particulier au moyen d'étagages et de blindages ou talutages;

c. les mesures de consolidation de la roche lors de travaux souterrains; et

d. les mesures de protection de la santé, en particulier au moyen d'ascenseurs de chantier pour matériaux ou d'installations sanitaires.»

Art. 61 OTConst

Contrôle visuel et entretien

¹ «L'employeur, dont les travailleurs effectuent des travaux sur l'échafaudage de service ou pour lesquels l'échafaudage de service sert de protection contre les chutes, doit veiller à ce que l'échafaudage de service soit contrôlé visuellement chaque jour. S'il présente des défauts, il ne peut être utilisé.»

² «Les matériaux superflus ou dangereux tels que gravats, neige et glace doivent être enlevés des platelages et des accès.»

Art. 62 OTConst

Charge utile d'un échafaudage de service ou d'un pont de réception des matériaux

¹ «La charge utile d'un échafaudage de service doit être indiquée bien visiblement sur un panneau à chaque accès.»

Norme SIA 118

Art. 104 Sécurité des personnes occupées à la construction

«L'entrepreneur et la direction des travaux sont tenus d'assurer dans l'exécution de leurs tâches la sécurité des personnes occupées à la construction. Les problèmes de sécurité sont pris en compte lors de l'établissement du projet, de la fixation du déroulement des travaux, en particulier de leur échelonnement, et enfin de l'exécution. L'entrepreneur prend les mesures de sécurité nécessaires pour prévenir les accidents et protéger la santé des personnes; la direction des travaux est tenue de lui fournir son appui.»

Norme SIA 222

Art. 7.22 Obligations particulières des partenaires contractuels

«L'obligation de surveillance est transférée au maître dès qu'il prend en charge l'échafaudage pour utilisation.»

Art. 7.24 Obligations particulières des partenaires contractuels

«Toute modification à l'échafaudage ne peut être effectuée qu'avec l'approbation de la direction des travaux (maître d'ouvrage) et uniquement par le monteur échafaudeur.»

3 Exigences techniques

3.1 Qualité du bois

Dans le cas des échafaudages de cage d'ascenseur, la qualité du bois joue un rôle particulièrement important, car il suffit qu'un seul platelage ou qu'un seul carrelet rompe pour provoquer l'effondrement de la structure. Le bois doit toujours être de classe de résistance C24 au minimum. Le bois employé des années durant sur les chantiers et laissé sans protection à l'air libre ne doit jamais être intégré dans une structure d'échafaudage. Il faut également bannir le bois présentant des dommages mécaniques, des nœuds et de la pourriture (fig. 2).

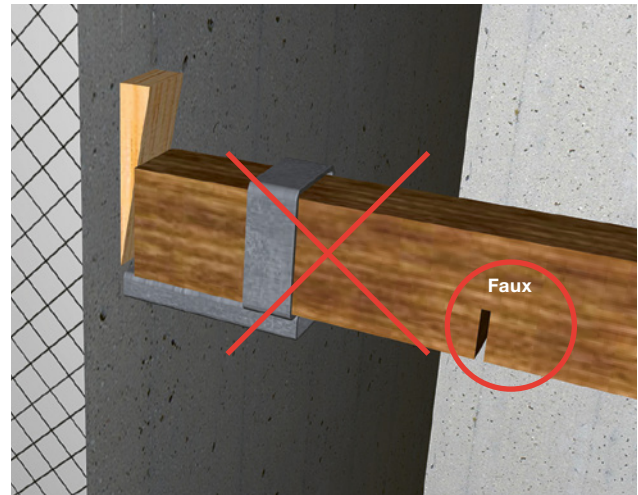
3.2 Platelages

Principe: ne jamais utiliser des panneaux de coffrage comme platelages (fig. 3)!

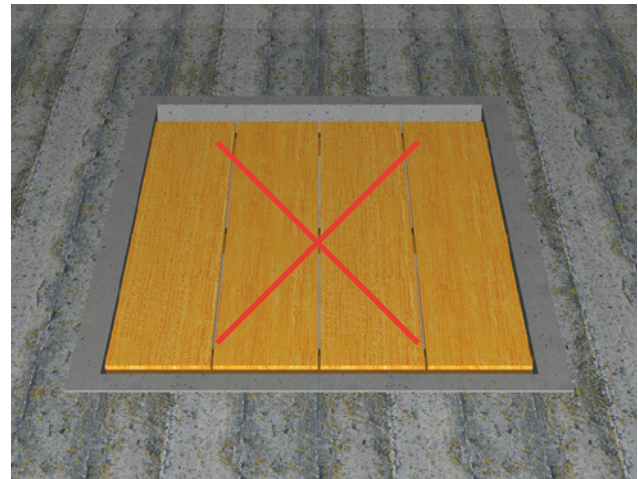
3.2.1 Platelages fixés à la structure porteuse

Les platelages doivent être solidement fixés à l'aide de clous, de vis ou de chevilles sur toute la longueur des carrelets. Cette méthode présente deux avantages:

- éviter que les platelages ne glissent ou ne se mettent en porte-à-faux et prévenir tout risque de basculement
- renforcer la stabilité de l'échafaudage



2 Dommage mécanique sur un carrelet. Ne jamais utiliser des carrelets endommagés dans les cages d'ascenseur. Toujours utiliser du bois de classe de résistance C 24 au minimum, même pour les carrelets de faible longueur.



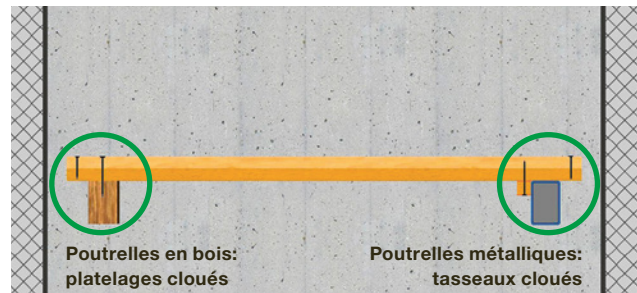
3 Les panneaux multicouches, comme les panneaux de coffrage, sont à l'origine de nombreux accidents. Ils ne doivent jamais être utilisés comme platelages.

Lorsqu'on utilise des poutrelles métalliques, la solution consiste, par exemple, à clouer des tasseaux (fig. 4) sur la face inférieure des platelages pour éviter qu'ils ne glissent.

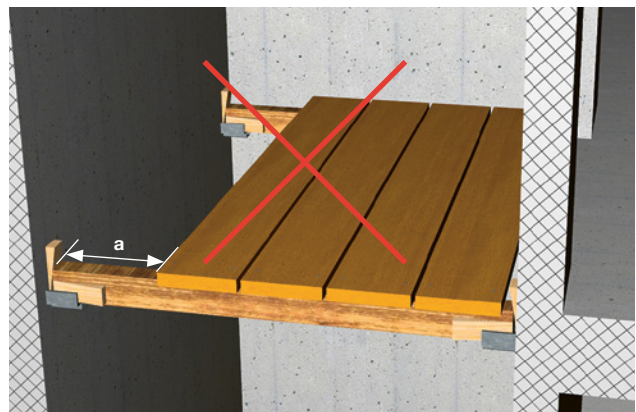
3.2.2 Distance par rapport à la paroi

La règle est la même que pour les échafaudages de façade: la distance par rapport à la paroi ne doit pas dépasser 30 cm. Si l'écart est plus grand, des mesures complémentaires doivent être prises (p.ex. garde-corps) (fig. 5 et 6).

Si, pour des motifs techniques, le montage d'un garde-corps n'est pas possible, il faut travailler avec une protection par encordement (EPI antichute).



4 Empêcher les platelages de glisser.



5 La distance [a] entre la paroi et le platelage est trop grande, elle dépasse 30 cm.

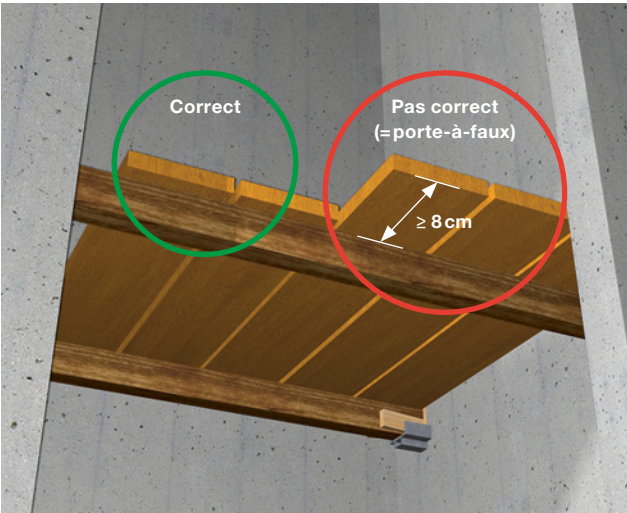


6 Lorsque la distance [a] dépasse 30 cm, un garde-corps permet de prévenir les chutes.

3.2.3 Exclure les platelages en porte-à-faux

Les platelages en porte-à-faux (fig. 7) sont à proscrire car ils présentent un danger de basculement invisible du dessus. Ce risque doit être supprimé comme suit:

- monter les poutrelles (p. ex. carrelets) en respectant rigoureusement l'écart prescrit
- scier les platelages à la bonne longueur
- disposer les platelages de sorte qu'ils ne dépassent pas des poutrelles de plus de 8 cm (fig. 7)
- clouer les platelages
- utiliser du bois de classe de résistance C 24



7 Lorsque les platelages sont de qualité (classe de résistance C24 min.), suffisamment épais et fixés aux poutrelles par des clous, et qu'ils dépassent des poutrelles de 8 cm au maximum, ils contribuent à la sécurité du poste de travail (à g.). Les platelages en porte-à-faux (à dr.) présentent un risque de chute important.

3.3 Éléments porteurs

Il faut apporter la preuve que les dimensions des éléments porteurs de l'échafaudage pour cage d'ascenseur sont correctes.

Les dimensions indiquées ci-dessous sont basées sur une charge utile admissible de 3 kN/m² au minimum. Les forces dynamiques n'ont pas été prises en compte dans les calculs présentés.

3.3.1 Dimensions des platelages

L'épaisseur minimale des platelages est de 45 mm.

Le rapport entre l'épaisseur des platelages et leur portée est représenté dans le tableau 2.

Tableau 2
Épaisseur minimale et portée maximale des platelages (voir fig. 8).

Portée [P]	Épaisseur minimale des platelages
≤ 1,50 m	45 mm, 1 couche
1,51 – 2,00 m	50 mm, 1 couche
2,01 – 2,50 m	2 couches clouées, min. 2 x 45 mm

3.3.2 Dimensions des carrelets

Les dimensions des carrelets dépendent de la largeur de la cage d'ascenseur [LC] et de la distance déterminante [x] (fig. 8). Ce rapport est représenté dans le diagramme 1. Les dimensions correctes des carrelets sont indiquées par la courbe située à droite du point d'intersection.

Si les dimensions de la cage dépassent les valeurs indiquées dans le diagramme 1 ou si les carrelets sont remplacés par des poutrelles métalliques, un spécialiste doit apporter la preuve de la capacité de charge de l'échafaudage.

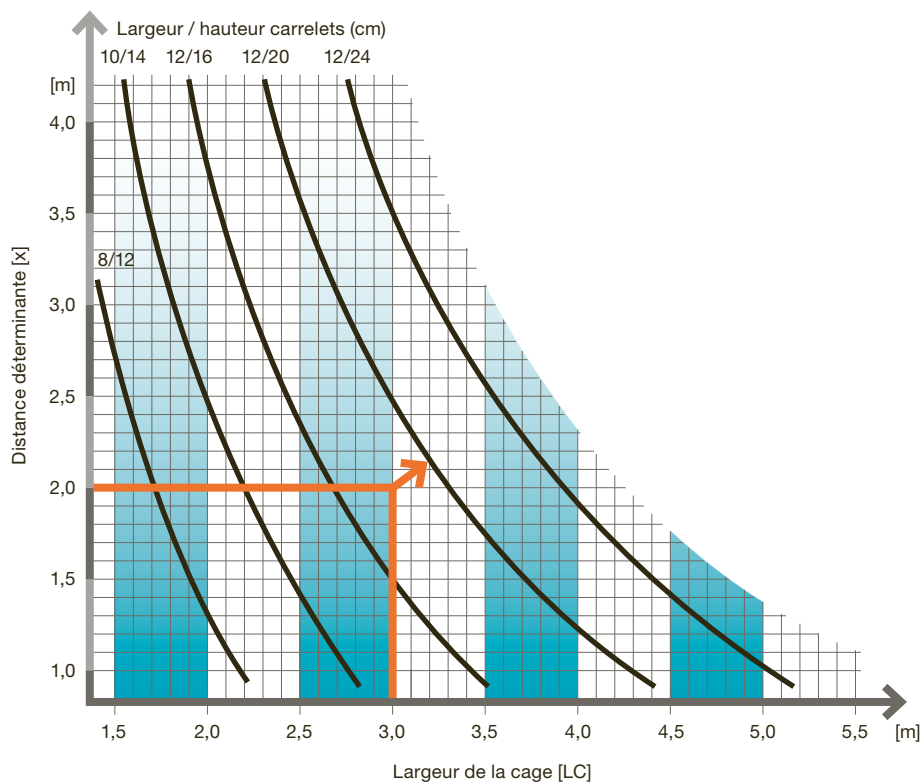
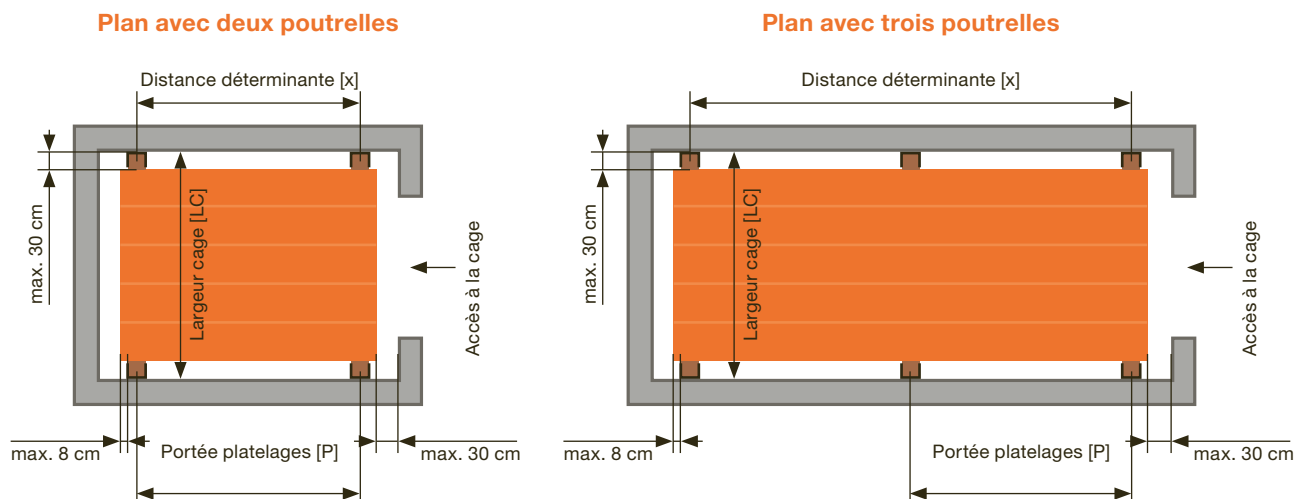
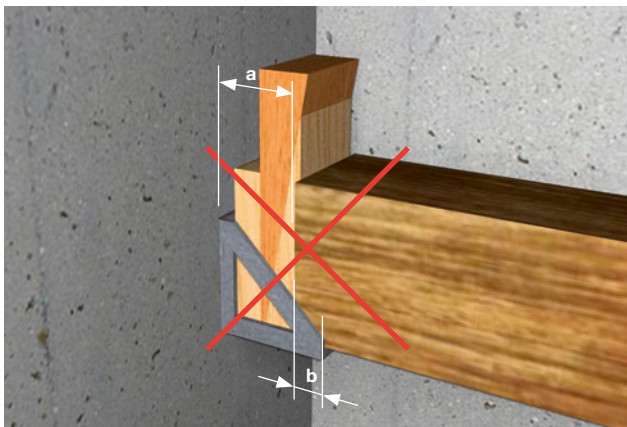


Diagramme 1: diagramme de dimensionnement des carrelots. Exemple: largeur de la cage [LC] = 3 m; distance déterminante [x] = 2 m; carrelot = 12/20 cm. Ce diagramme est basé sur un calcul utilisant une charge utile de 3 kN/m². Il ne doit pas être utilisé pour des forces dynamiques.



8 Exemples de réalisation (avec platelages) avec deux poutrelles ou trois poutrelles.



9 La distance par rapport à la paroi [a] est trop grande et la longueur d'appui du carret [b] trop petite. Les coins ne sont pas assurés.



10 Le carret a une longueur d'appui suffisante. Le carret et le coin sont assemblés par un clou. Le carret est également cloué ou boulonné au sabot de support: il ne peut pas se soulever.



11 Les poutrelles sont sécurisées contre le risque de basculement à l'aide de coins.

3.3.3 Poutrelles

Choix des sabots de support

Les sabots de support doivent avoir une capacité portante suffisante et une taille adaptée à la structure. Les sabots pour poutres, par exemple, ne sont pas admis pour les échafaudages pour cage d'ascenseur. Les sabots de support fixés à la paroi (fig. 9, 10, 11) ont fait leurs preuves.

Ancrage des sabots de support

Les sabots de support doivent être montés en respectant les consignes spécifiques du fabricant (p.ex. fixer au mortier ou bétonner les douilles dans le mur).

Les carretes reposant sur des sabots de support montés de manière incorrecte risquent de glisser et d'entraîner la chute des platelages.

Surface d'appui

Afin de faciliter le montage dans les cages étroites, les poutrelles ne sont pas coupées exactement à la largeur de la cage. L'écart [a] qui en résulte par rapport au mur porteur doit être réparti de manière égale sur les deux supports. La longueur du support [b] ne doit pas être inférieure aux deux tiers de la longueur du sabot (fig. 9). Les carretes doivent être fixées au moyen de coins (fig. 10) qui doivent être cloués.

Risque de soulèvement

Pour éviter le soulèvement des platelages (dû p.ex. à un déséquilibre occasionné par une mauvaise manipulation en soulevant des charges), il faut que la poutrelle soit boulonnée ou clouée au sabot de support (fig. 10 et 11).

Risque de basculement

Pour éviter le basculement des platelages, il faut utiliser des sabots de support en U de largeur adaptée à la section des carretes. L'espace latéral entre le carret et le sabot de support doit être comblé au moyen de coins fermement introduits et cloués (fig. 11).

4 Dangers particuliers

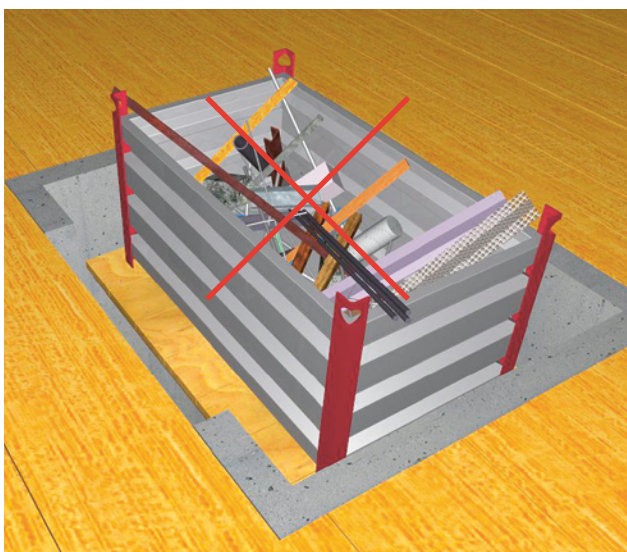
4.1 Ne jamais sauter sur les platelages

Il ne faut jamais sauter sur les platelages même si la hauteur est faible. Ils risquent de rompre, tout comme ceux des étages inférieurs qui se casseront successivement et ne pourront pas stopper la chute.

Voici un extrait de déclaration d'accident: «Des travaux de montage nécessitant l'utilisation d'une échelle ont été entrepris sur un échafaudage pour cage d'ascenseur placé sous les combles. Les platelages se sont brusquement rompus. Les deux monteurs ont fait une chute de 18 m jusqu'au sous-sol en passant à travers cinq platelages successifs.»

Pour éviter les forces dynamiques résultant d'une sollicitation excessive, les platelages des échafaudages pour cage d'ascenseur doivent être montés si possible au même niveau que la dalle à chaque étage.

Une preuve statique établie par un spécialiste est exigée pour les échafaudages devant pouvoir supporter des forces dynamiques.



12 Ne pas entreposer de matériel sur les platelages des échafaudages pour cage d'ascenseur.

4.2 Charge utile admissible

La charge utile admissible des échafaudages pour cage d'ascenseur est de 3,0 kN/m² (voir diagramme 1). Elle ne doit être dépassée en aucun cas. Une surcharge sur des éléments présentant des défauts cachés (fig. 12) entraîne une diminution de la résistance et limite la sécurité du poste de travail.

Si une charge utile admissible supérieure est exigée, un spécialiste doit fournir la preuve de la capacité de charge.

4.3 Échelles

Les travailleurs qui utilisent des échafaudages pour cage d'ascenseur (fig. 13) doivent respecter les règles de base applicables aux échelles (voir feuillet Suva 44026.f) ainsi que les consignes de sécurité suivantes:

- ne pas caler l'échelle entre deux platelages, mais la sécuriser avec un tasseau ou du caoutchouc antiglisse
- transporter le matériel et l'outillage dans des sacs appropriés



13 Règles de sécurité à observer pour travailler sur une échelle: angle d'inclinaison de 70°, accessoire antiglis, équipement en parfait état.

4.4 Ouvertures non sécurisées

Si la distance entre la paroi et l'échafaudage dépasse 30 cm, il y a un risque de chute. De manière générale, il est également important de sécuriser les ouvertures dans les dalles.

Au cours de certaines phases de construction, il n'est cependant pas toujours possible de réduire à 30 cm la distance entre la paroi et l'échafaudage, car cette ouverture doit permettre de faire passer des rails, des chaînes ou des éléments de dimension supérieure. Il peut aussi arriver qu'une ouverture dans une dalle doive rester temporairement ouverte.

Les mesures à prendre dans ce type de cas sont les suivantes:

- Si la distance par rapport à la paroi est supérieure à 30 cm, installer un garde-corps en trois parties ou – si ce n'est pas possible – porter des EPI antichute. En cas de travaux en hauteur (p. ex. sur une échelle), le garde-corps doit se situer au moins 100 cm au-dessus de la surface praticable. Si ce n'est pas possible, le travailleur doit porter des EPI antichute (corde, harnais, etc.).
- Les travailleurs chargés de pratiquer une ouverture dans le sol doivent également porter des EPI antichute (corde, harnais, etc.).
- Les ouvertures non sécurisées doivent être aussi petites que possible et recouvertes au plus vite, même en cas de travaux avec EPI antichute.
- Les ouvertures non sécurisées doivent être équipées d'une barrière de protection et dotées d'un panneau d'avertissement.

5 Solutions alternatives

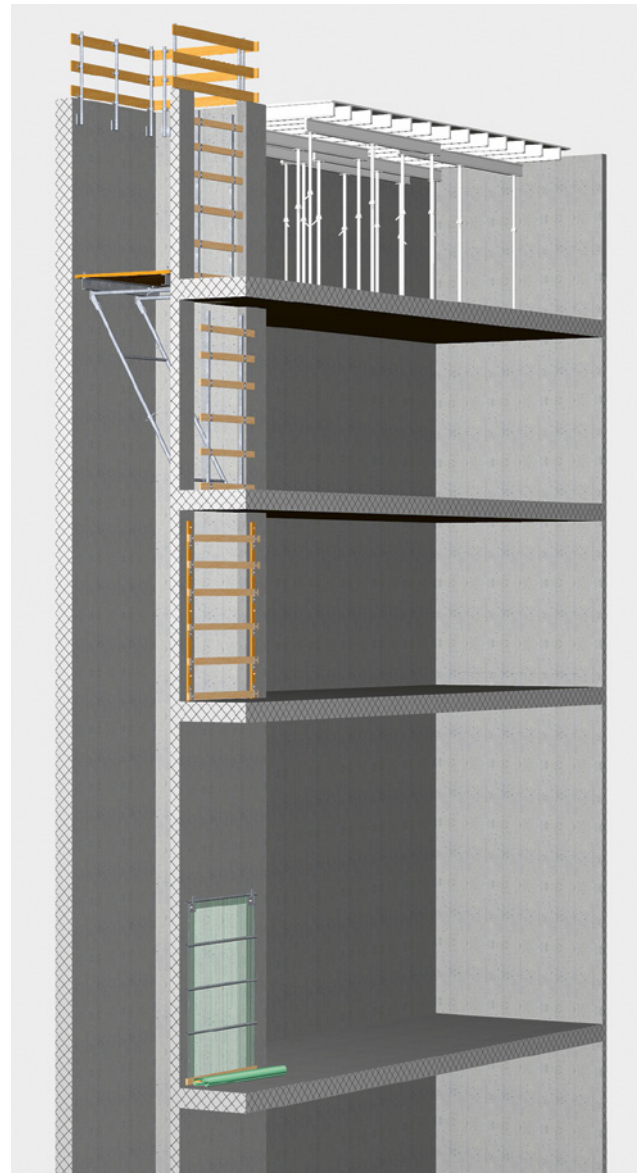
5.1 Une différence capitale

Renoncer à utiliser un échafaudage pour cage d'ascenseur traditionnel est un moyen d'éliminer le risque de chute de hauteur au cours du montage et du démontage de cet équipement de travail. C'est un fait.

Ce choix implique toutefois d'autres risques:

- la cage d'ascenseur étant complètement dépourvue de planchers intermédiaires au niveau des portes palières, une chute peut avoir des conséquences particulièrement graves
- risque de chute dans la cage d'ascenseur pendant la phase de gros œuvre, par exemple lors du coffrage de la dalle suivante
- risque de chute dans la cage d'ascenseur, malgré le garde-corps classique, pendant la phase du second œuvre, par exemple lors du montage des installations électriques sur une échelle double à proximité des portes palières
- pendant le montage, les ascensoristes risquent d'être heurtés par du matériel tombant dans la cage d'ascenseur à travers une porte palière insuffisamment sécurisée

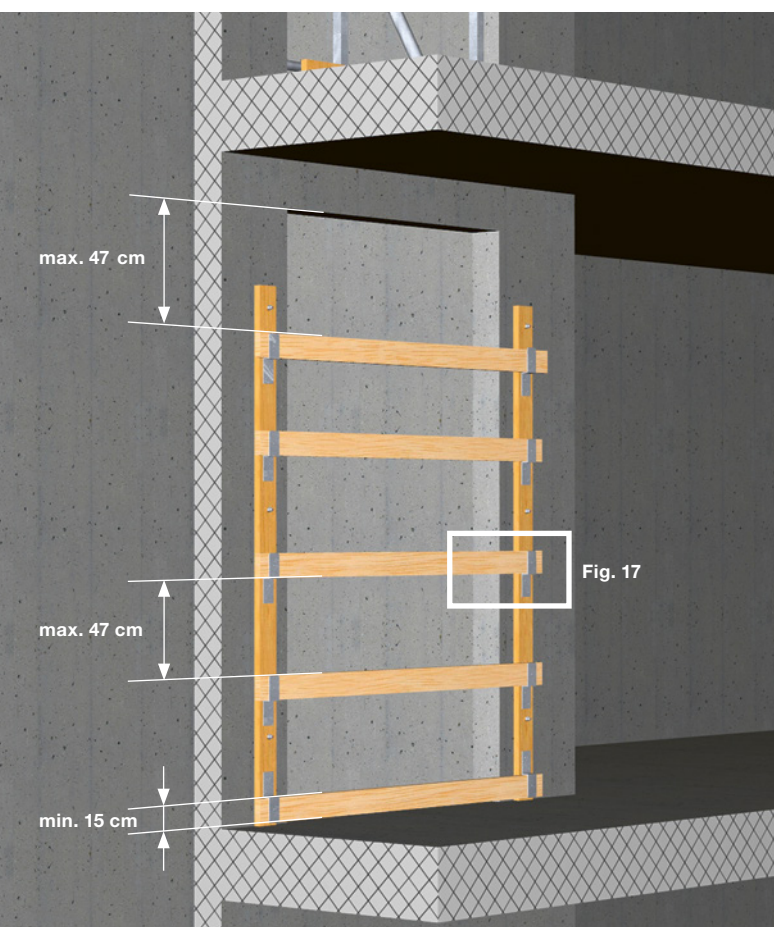
Un garde-corps classique en trois parties (lisse haute, lisse intermédiaire et plinthe) et d'une hauteur minimale de 100 cm ne permet pas de réduire suffisamment ces risques. Le garde-corps doit donc être adapté en fonction de la situation.



14 Montage d'un ascenseur sans échafaudage: exemples de mesures de protection.



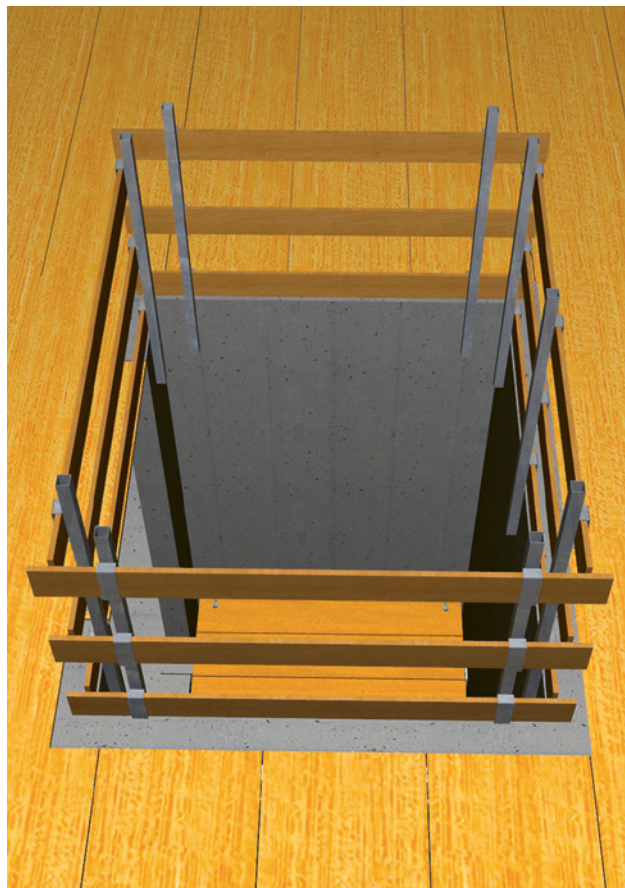
15



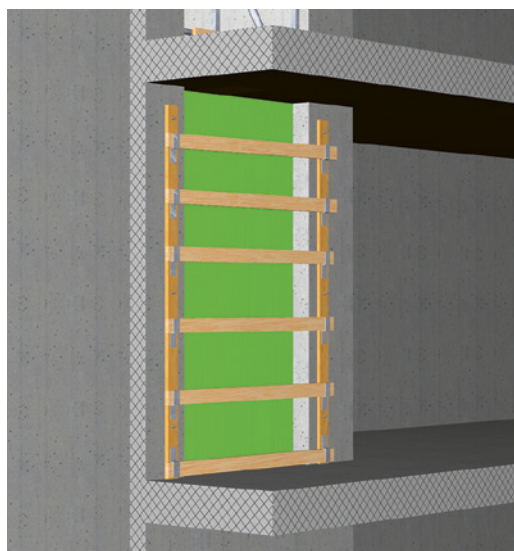
16



17



18



19

- 15 Exemple d'échafaudage d'arrêt autoserrant (plateforme basculante pliable).
- 16 Porte palière avec garde-corps surélevé.
- 17 Lisse de garde-corps clouée pour prévenir tout risque d'enlèvement involontaire.
- 18 Ouverture dans la dalle supérieure: garde-corps en trois parties pour prévenir tout risque de chute.
- 19 Un filet de sécurité continu (comme sur les échafaudages de façade) empêche la chute de gravats dans la cage d'ascenseur.

5.2 Garde-corps des ouvertures de cage d'ascenseur

Phase 1 (gros œuvre 1): coulage de dalles ou de murs

Pendant cette phase, la cage d'ascenseur forme une ouverture dans le sol à chaque étage. Cette ouverture doit être sécurisée au fur et à mesure de l'avancement du chantier par des moyens classiques (fig. 14):

- utilisation d'une plateforme basculante, pliable et mobile (fig. 15) déplacée au fur et à mesure des travaux
- pose de platelages
- installation d'un garde-corps classique (fig. 18)
- mise en place de filets de sécurité (selon EN 1263)

Phase 2 (gros œuvre 2): aménagement intérieur, ouverture latérale de la cage d'ascenseur

Dans toutes les phases de construction de l'ouvrage, des travaux en hauteur doivent être exécutés à proximité des portes palières de la cage d'ascenseur en utilisant des échafaudages roulants ou à chevalets, des plateformes de travail, des échelles simples ou doubles, des escabeaux ou d'autres équipements de travail similaires. Un faux-pas dans la zone de la porte palière de la cage d'ascenseur peut entraîner une chute par-dessus le garde-corps de 100 cm de hauteur. C'est pourquoi, il doit être suffisamment haut pour empêcher une chute dans la cage d'ascenseur (fig. 16).

Les exigences concernant les éléments de garde-corps à proximité des portes palières doivent être intégrées dans l'appel d'offres. Ces ouvertures doivent être sécurisées sur toute la hauteur au moyen d'un garde-corps classique complété avec des lisses supplémentaires, des constructions spéciales ou des filets de sécurité (selon EN 1263). Les dimensions sont indiquées dans la figure 16.

Mesures appropriées

- Le garde-corps doit être construit de sorte que l'écart entre la face inférieure du linteau et l'arête supérieure de la lisse haute du garde-corps n'excède pas 47 cm. L'écart vertical entre les autres éléments est également de 47 cm au maximum (fig. 16).
- Les éléments de garde-corps doivent être fixés, mais pouvoir être démontés en cas de besoin, puis remontés sans perdre de leur résistance (fig. 17).

5.3 Risques inhérents au montage d'un ascenseur

Risque: mise en danger par des tiers

Lors du montage, les ascensoristes sont particulièrement exposés. Il faut veiller à ce qu'ils disposent des équipements de protection appropriés. Chaque ouverture de la cage d'ascenseur doit être équipée d'un garde-corps approprié (fig. 16, 18 et 19).

Risque: chute de matériel

Les monteurs ne doivent pas pouvoir être atteints par du matériel tombant à l'intérieur de la cage d'ascenseur.

Mesures appropriées:

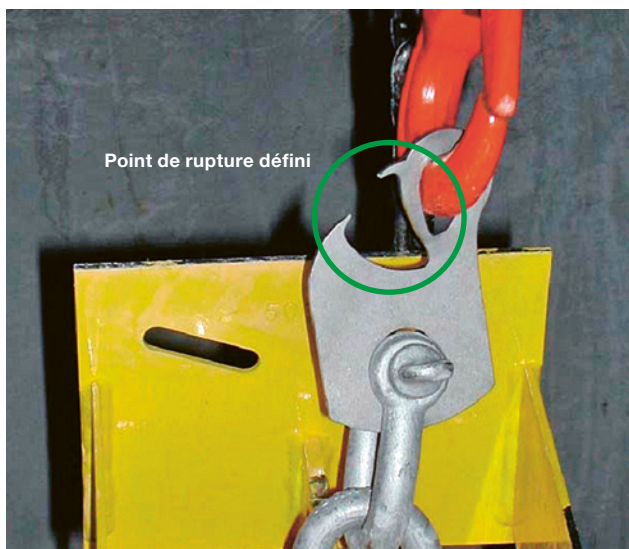
- filet pare-gravats
- crash deck (toit de protection)
- etc.

Risque: capacité de charge insuffisante des points d'ancrage et de suspension

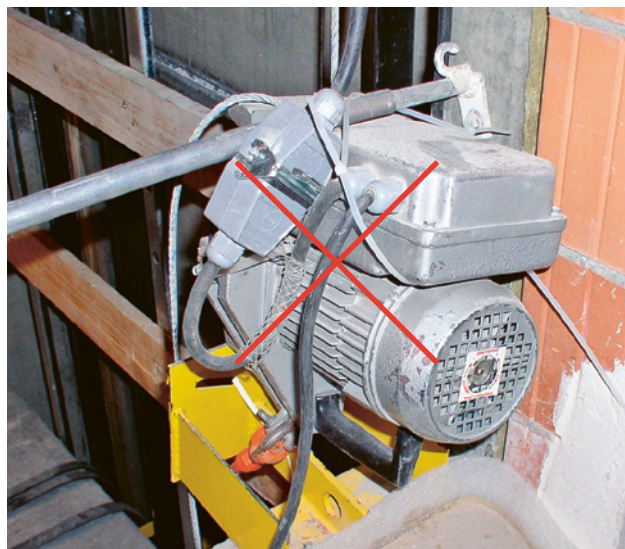
En cas de montage sans échafaudage, la cabine de l'ascenseur et, indirectement, les monteurs sont suspendus à un câble de montage ancré au plafond. Avant le début du montage, la personne qui a posé les points de suspension et d'ancrage doit vérifier s'ils ont tous une résistance suffisante. Elle utilisera à cet effet une balance à ressort, des éléments d'essai à point de rupture défini (fig. 20) ou d'autres appareils de mesure autorisés par le fabricant. Les résultats de ce contrôle doivent être consignés.

Risque: matériel de levage inapproprié

Le montage s'effectue directement depuis la cabine. Le matériel de levage utilisé (treuil à chaîne, treuil à câble) doit être autorisé par le fabricant pour le transport des personnes (fig. 21).



20 Contrôle de la capacité de charge des points d'ancrage et de suspension: élément d'essai à point de rupture défini.



21 Utiliser uniquement du matériel de levage autorisé pour le transport des personnes.

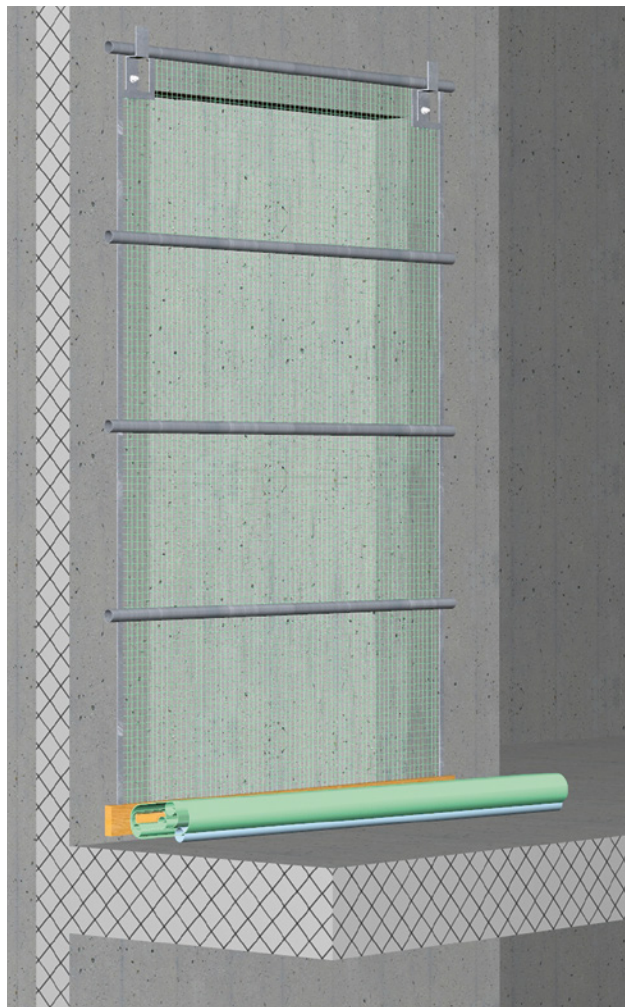
5.4 Montage du garde-corps

Il existe toujours une solution pour le montage d'un garde-corps surélevé!

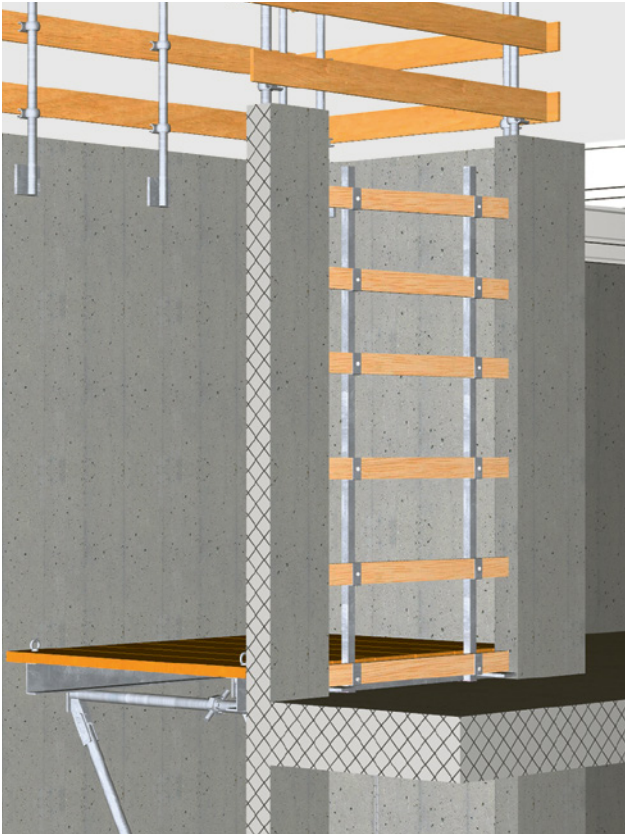
Lorsque les surfaces visibles de l'ouverture de la cage d'ascenseur sont en matériaux nobles et fragiles, cela peut poser problème pour l'installation du garde-corps.

Solutions possibles:

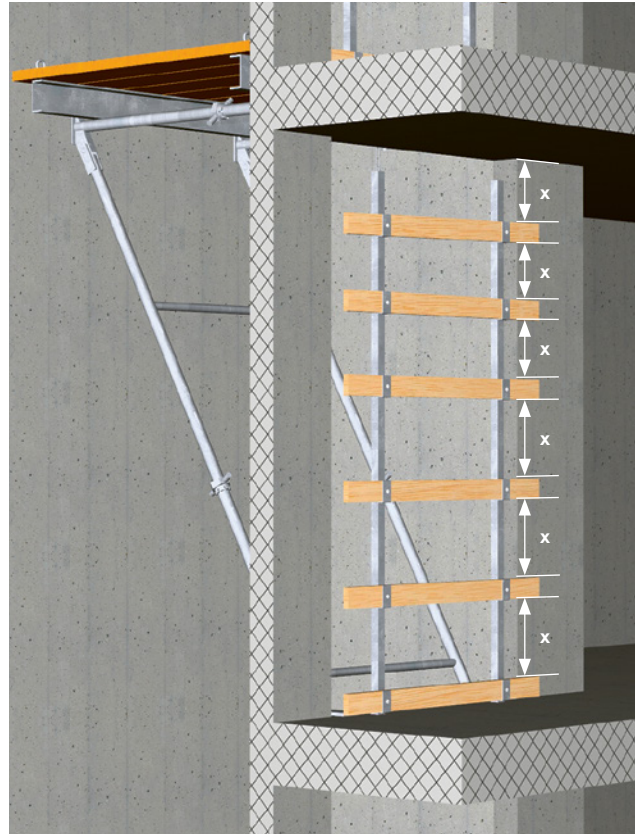
- protection déroulante (fig. 22)
- garde-corps fixé à l'extérieur (fig. 16)
- garde-corps fixé à l'intérieur
- garde-corps dans des équerres de coffrage (fig. 23a et b)
- garde-corps fixé au sol avec une douille (fig. 24a et b) ou une cheville



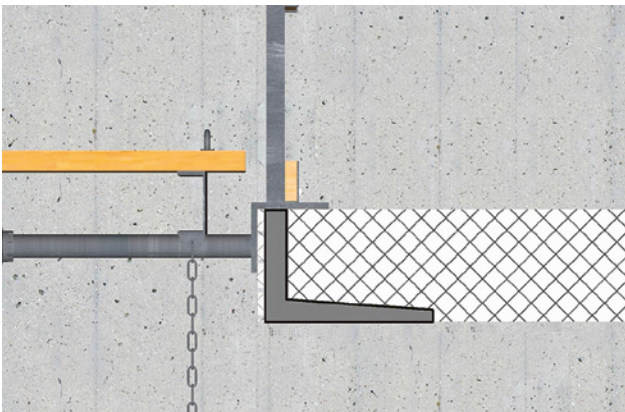
22 Solution pour toute la durée du chantier: une protection déroulante (p.ex. tubes métalliques et filet pare-gravats) permet d'éviter une chute dans la cage d'ascenseur. Montée rapidement, elle se ferme d'elle-même et empêche également la projection de gravats.



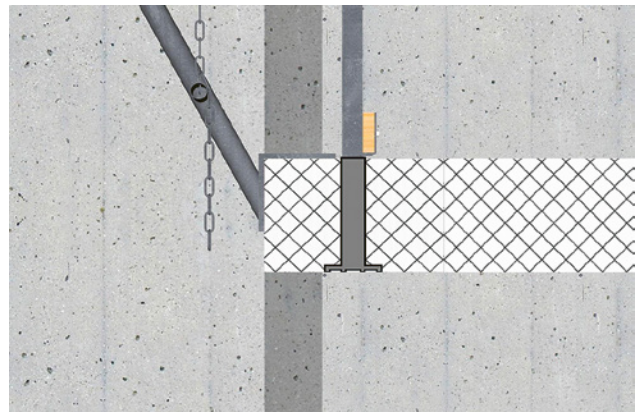
23a Garde-corps dans des équerrres de coffrage.



24a Garde-corps fixé au sol par une douille ($x \leq 47$ cm).



23b Détail



24b Détail

6 Infos complémentaires

- Ordonnance sur les travaux de construction (OTConst),
www.suva.ch/1796.f
- Huit règles vitales pour la branche du bâtiment
 - Support pédagogique: www.suva.ch/88811.f
 - Dépliant: www.suva.ch/84035.f
- Huit règles vitales pour les travaux avec protection par encordement
 - Support pédagogique: www.suva.ch/88816.f
 - Dépliant: www.suva.ch/84044.f
- Garde-corps périphériques, fiche thématique,
www.suva.ch/33017.f

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'Etat.

Suva

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

Renseignements

Case postale, 1001 Lausanne
Tél. 058 411 12 12
service.clientele@suva.ch

Commandes

www.suva.ch/44046.f

Titre

Cages d'ascenseurs et travail en sécurité

Imprimé en Suisse

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

1^{re} édition: juillet 1993

Édition revue et corrigée: janvier 2022

Référence

44046.f



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Financé par la CFST
www.cfst.ch

