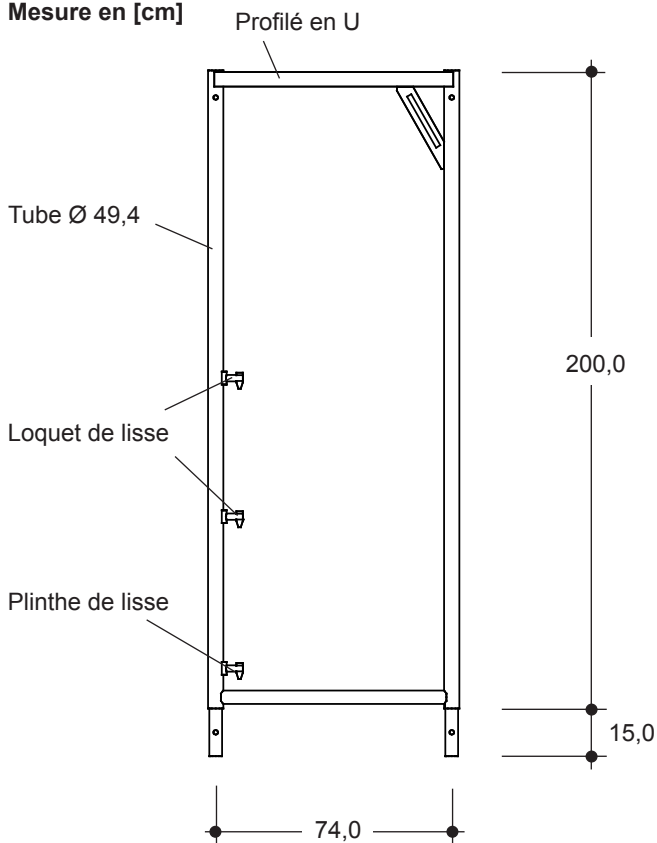


Cadre vertical 200

Mesure en [cm]



1.0	Caractéristiques du produit	3-4
2.0	Vue d'ensemble	5
3.0	Éléments de construction	6-16
4.0	Montage	17-24
5.0	Transport de pièces d'échafaudages	25
6.0	Angles	26
7.0	Accès intérieurs aux échafaudages	27-28
8.0	Escaliers d'échafaudage	29-39
9.0	Ancrages	40-56
10.0	Conseils de montage pour les équipements supplémentaires	57-62
11.0	Élément d'échafaudage de sécurité	63-66
12.0	Élément d'échafaudage de sécurité pour toiture	67-69
13.0	Toit de protection	70
14.0	Évaluation du matériel	71-73
15.0	Conseils de sécurité	74-81
	Consignes d'utilisation	82

MBM : Madrier en bois massif

PAL : Plancher alu

PG : Plancher Gekko

PAC : Plateau acier

CAL : Cadre alu

CC: Classe de charge selon DIN EN 12811

GÉ: Groupe d'échafaudage selon DIN 4420

*SA = Schéma d'ancrage

Bardage	Façade	SA*	Charge	Longueur de travée	Premier niveau d'ancrage	Platelages	Utilisation comme échafaudage de sécurité/pour toiture	Page
Sans	Ouverte et fermée	①	(CC3) GÉ3	L ≤ 3,00 m	à 4,00	MBM, PAL, HKB, PAC, CAL	autorisée	42
Sans	Ouverte et fermée	②	(CC3) GÉ3	L ≤ 4,00 m	à 4,00	MBM, PAL, HKB, PAC, CAL	autorisée	43
Maillages	Ouverte et fermée	③	(CC3) GÉ3	L ≤ 3,00 m	à 4,00	MBM, PAL, HKB, PAC, CAL	autorisée	44
Plans	Ouverte et fermée	④	(CC3) GÉ3	L ≤ 3,00 m	à 4,00	MBM, PAL, HKB, PAC, CAL	autorisée	45

L'échafaudage cadre BOSTA 100 de HÜNNEBECK répond aux normes DIN 4420, DIN EN 12810 et DIN EN 12811. Concernant la réglementation, BOSTA 70 dispose de l'« Agrément technique national » Z-8.1-150, qui peut être mis en application comme suit :

- Échafaudage de travail du groupe 3 selon la norme DIN 4420, ou classe de charge 3 selon DIN EN 12811 (200 kg/m²)
- Échafaudage de sécurité (pour hauteur de chute ≤ 2,00 m)
- Échafaudage de sécurité pour toiture.

La hauteur réglementaire maximale de la structure s'élève à 24 m.

Pour toute hauteur supérieure ou pour tout échafaudage sortant du cadre de la réglementation, des justifications sont à fournir au cas par cas. Les composants Bosta 70 peuvent également permettre de

- construire des échafaudages roulants
- des échafaudages consoles
- des constructions portantes pour toitures hivernales et abris contre les intempéries.

Cinq longueurs de travées mesurant entre 1,25 m et 3,00 m suffisent à rendre les échafaudages BOSTA 70 très polyvalents. L'échafaudage mesure 0,74 m de large. Les consoles permettent d'élargir l'échafaudage et de s'adapter aux besoins des différents chantiers. Les éléments d'acier sont galvanisés à chaud et le bois traité contre les intempéries. Le degré de sécurité élevé garantit ainsi une durée de vie prolongée.

De nombreux éléments peuvent également être utilisés dans les échafaudages BOSTA 100 ou MODEX de HÜNNEBECK..

Générales

Le manuel de montage doit être accessible sur le site d'installation de l'échafaudage BOSTA 70. Le montage, la transformation et le démontage, ainsi que

l'utilisation de l'échafaudage ne peuvent être assurés que par des personnes ayant pris connaissance de cette notice et de l'autorisation BOSTA 70 valide. La fabrication et l'identification des éléments de montage sont définies dans l'agrément technique Z-8.1-54.2.

Seules des pièces d'échafaudages d'origine non endommagées de l'entreprise HÜNNEBECK peuvent être utilisées. Tous les éléments de montage doivent être contrôlés avant assemblage (provenance et détériorations), et remplacés par des pièces d'origine si nécessaire. Les réparations ne pourront être effectuées que par HÜNNEBECK. Les utilisateurs ne peuvent apporter aucune modification aux éléments des échafaudages.

Les illustrations de ce manuel de montage et d'utilisation sont fournies à titre d'exemple. Les instructions en vigueur doivent par ailleurs être prises en considération pour la sécurité du travail. Les règles édictées dans le décret sur la sécurité en entreprise doivent également être respectées.

Les détails techniques donnés dans le cadre de cette notice de montage et d'utilisation, adressés à toutes fins utiles au monteur et à l'utilisateur afin de respecter les exigences du décret sur la sécurité en entreprise, n'ont aucun caractère obligatoire. Après évaluation des risques éventuels encourus selon les dispositions du décret sur la sécurité au travail, le monteur, ainsi que l'utilisateur, doivent prendre les mesures nécessaires. Il s'agit ici de prendre en compte les particularités au cas par cas.

Le montage, la transformation et le démontage des échafaudages BOSTA 70 ne peuvent être assurés que par des personnes agréées, disposant pour cela des connaissances techniques requises. Les travaux de montage des échafaudages doivent être dirigés par un supérieur disposant de toutes les qualifications techniques nécessaires et désigné par

l'entrepreneur. Ces travaux de montage doivent également être surveillés par un cadre chargé de veiller à un montage sécurisé, et devant disposer pour cela des connaissances et d'une expérience suffisantes. Il doit être à même de formuler des instructions précises et relatives à des situations de danger particulières. Lors de l'utilisation d'une protection par encordement, le personnel d'encadrement doit définir les points d'attache appropriés et s'assurer que ses collègues utilisent leur équipement de protection personnel contre les chutes.

Fort de notre analyse des dangers, le présent manuel de montage et d'utilisation donne au monteur et à l'utilisateur, pour chaque situation de montage et d'utilisation, la possibilité de prendre en compte les exigences du décret relatif à la sécurité en entreprise.

L'échafaudage peut être utilisé comme échafaudage de sécurité et de sécurité pour toiture jusqu'à une hauteur de chute maximale de 2,00 m. Tous les platelages présentés dans ce manuel de montage et d'utilisation peuvent être utilisés sur les échafaudages de sécurité et de sécurité pour toiture.

Il est essentiel que le présent manuel de montage et d'utilisation soit dans tous les cas respecté.

Ce manuel décrit le montage réglementaire. Lorsque le système d'échafaudage est utilisé dans le cadre de variantes de montage susceptibles de ne pas respecter les consignes de montage, ces écarts doivent être évalués selon les spécifications techniques de construction et de l'agrément technique Z-8.1-54,2 et justifiés au cas par cas.

Tout justificatif peut être abandonné dès lors qu'un échafaudage est érigé conformément à une des règles du présent manuel de montage et d'utilisation. La stabilité de l'échafaudage doit être systématiquement garantie.

L'échafaudage Bosta 70 ne peut être monté, modifié et démonté que conformément aux descriptions du présent manuel de montage, avec les éléments répertoriés dans la partie 3.

D'autres variantes de montage sont possibles, mais elles doivent respecter des justifications particulières, disponibles auprès du fabricant.

Préparation du montage

Avant toute utilisation, après de longues interruptions des travaux, après des changements constitutifs et après des actions inhabituelles, l'échafaudage doit être intégralement vérifié par l'entrepreneur responsable (voir également Évaluation du matériel, page 64).

La qualité des éléments de l'échafaudage, ainsi que sa stabilité et sa sécurité d'utilisation doivent être vérifiées.

Aucun élément endommagé ne doit être utilisé. La réparation des pièces constitutives doit être exclusivement réalisée par le fabricant.

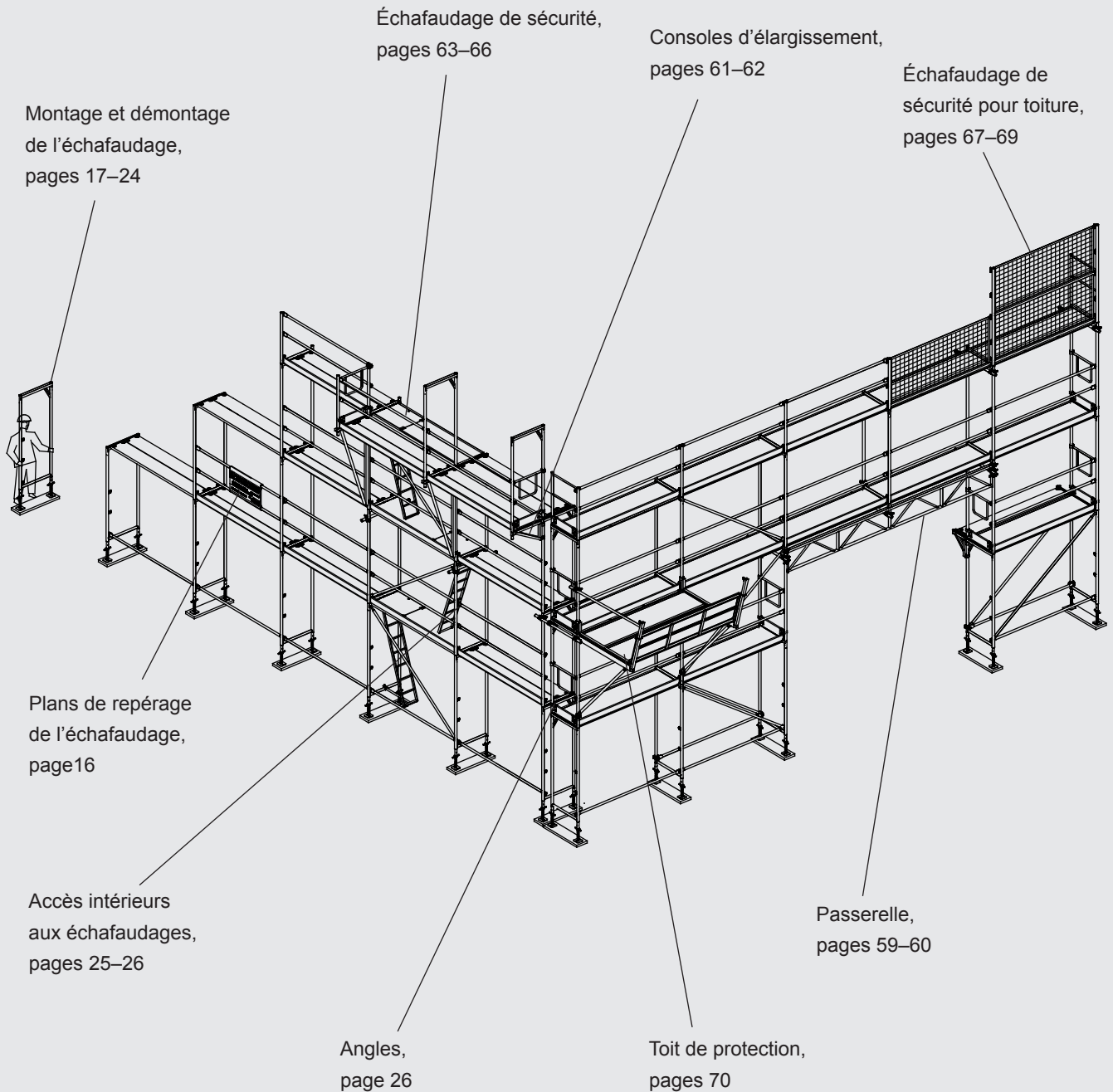
Le montage de l'échafaudage doit être effectué sur un sol plan et stable.

La surface de l'édifice doit être aménagée selon chaque cas.

Les vérins de pieds doivent principalement reposer sur un madrier de répartition de charge. Vérifier la bonne répartition des charges d'ancrage dans le bâtiment à échafauder. Veiller également à l'agencement et au nombre de diagonales verticales. Si l'échafaudage est éloigné de plus de 30 cm du bâtiment, édifier des protections arrières supplémentaires, des sous-lisses et, au besoin, des plinthes sur le côté de l'échafaudage longeant le bâtiment.

Le montage des escaliers d'échafaudage doit être sûr. Lors de l'équipement d'un angle de bâtiment, la largeur de platelage doit être conservée tout autour de l'angle.

Il est essentiel que les instructions en vigueur soient prises en considération pour la sécurité du travail. Les règles édictées dans le décret sur la sécurité en entreprise doivent également être respectées.

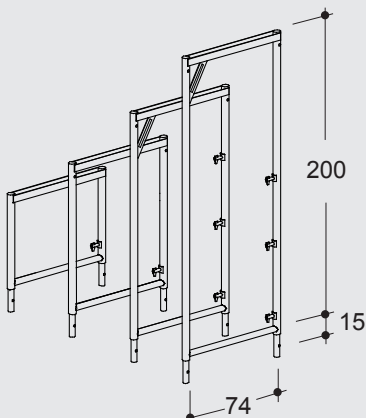
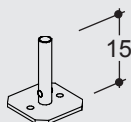
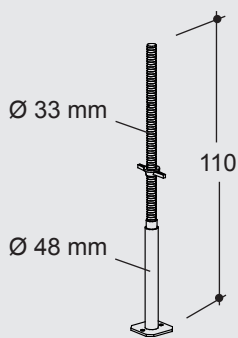
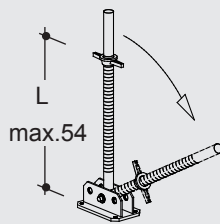
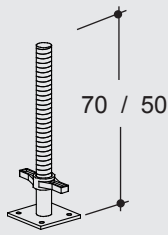


Désignation

Numéro de référence

Poids en kg/pièce

3.1 Approvisionnement de base



Socle réglable B 50/3.3

Pour la compensation d'irrégularités du sol.
Plage de réglage entre 6,5 et 26,5 cm
(voir page 17).

144 131

3,0

Socle réglable B 70/3.3

Plage de réglage entre 6,5 et 50 cm
Délimitation de la sortie de vérin selon les
consignes d'installation à 26,5 cm
(voir page 17).

054 630

3,9

Socle réglable articulé 70

Est utilisé avec des sous-sols inclinés
(déclivité du toit).

571 822

27,4

22,5

18,3

Socle réglable 110

Pour la compensation de plus grandes irrégularités
du sol jusqu'à une hauteur de 0,90 m.

571 248

5,5

Socle fixe

Sert également, comme le socle réglable, à
déduire les charges verticales du sous-sol.

428 533

1,2

Cadre vertical B 200/70

119 000

21,9

Cadre vertical B 150/70

552 320

18,1

Cadre vertical B 100/70

119 010

13,5

Cadre vertical B 66/70

132 982

11,0

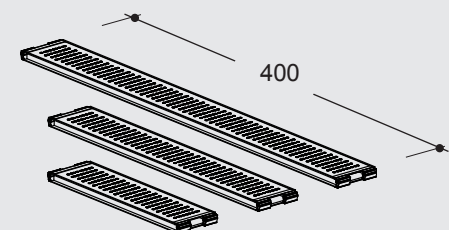
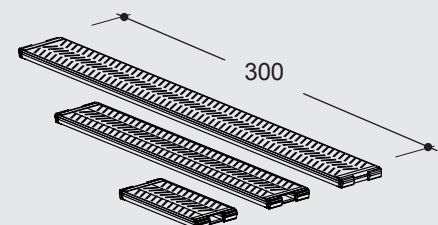
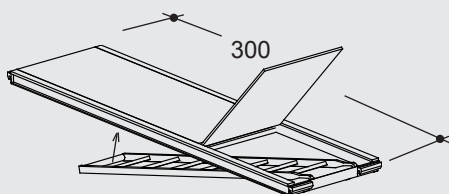
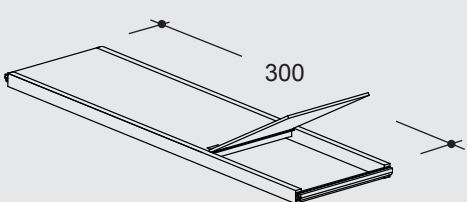
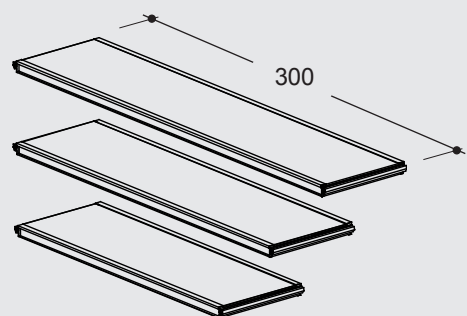
Hauteurs d'étages de :

2,0 m, 1,5 m, 1,0 m et 0,66 m. Possibilités de
raccordements de lisses, de plinthes et de
diagonales (voir page 17).

Désignation

Numéro de référence

Poids en kg/pièce



Conseil :

Tous les panneaux, les planches et les sols mentionnés ci-après respectent les charges préconisées par la norme DIN 4420, édition 1990.

Plancher combi 300/70	(2,0 kN/m ² GÉ 3)	437 476	20,2
Plancher combi 250/70	(2,0 kN/m ² GÉ 3)	437 487	17,3
Plancher combi 200/70	(2,0 kN/m ² GÉ 3)	437 498	13,9

Construction en contreplaqué et aluminium.
Un cadre extrêmement léger avec platelage interchangeable.

Panneau de passerelle avec trappe en alu 300/70	(2,0 kN/m ² GÉ 3)	437 502	22,5
--	------------------------------	---------	------

Panneau de passerelle avec trappe en alu 250/70	(2,0 kN/m ² GÉ 3)	437 513	19,6
--	------------------------------	---------	------

Construction en contreplaqué et aluminium pour la pose d'une passerelle avec trappe interne.

Utiliser échelle 200 A.

Panneau de passerelle avec trappe en alu 300/70 avec échelle	(GÉ 3)	492 910	26,8
---	--------	---------	------

Panneau de passerelle avec trappe en alu 250/70 avec échelle	(GÉ 3)	465 031	23,7
---	--------	---------	------

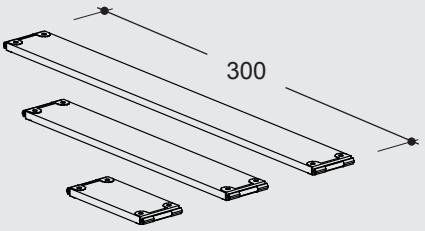
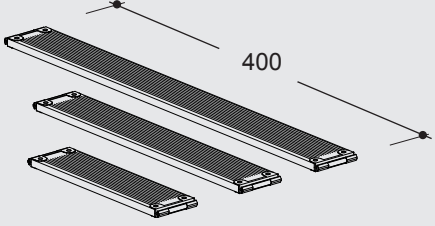
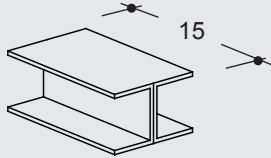
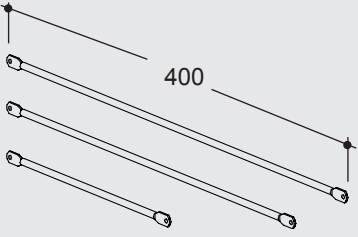
Construction comme précédemment mais avec une échelle intégrée pivotante.

Plancher 300/32	(2,0 kN/m ² GÉ 3)	531 323	17,6
Plancher 250/32	(3,0 kN/m ² GÉ 4)	531 334	15,1
Plancher 200/32	(4,5 kN/m ² GÉ 5)	531 345	12,7
Plancher 150/32	(4,5 kN/m ² GÉ 5)	531 356	10,2
Plancher 125/32	(4,5 kN/m ² GÉ 5)	531 367	8,8
Plancher 74/32	(4,5 kN/m ² GÉ 5)	531 687	6,3

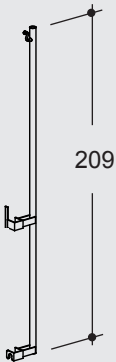
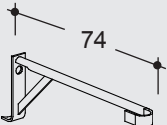
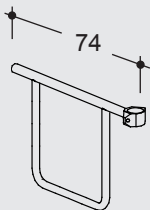
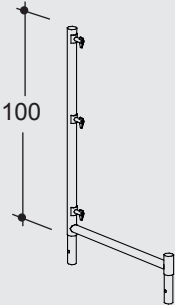
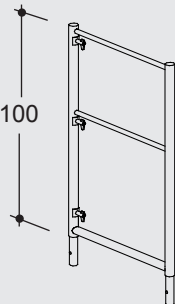
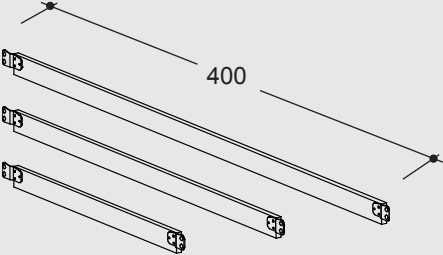
Construction en tôle avec revêtement alu-zinc, extrêmement légère et stable, moulures rendant la surface antidérapante. Trois platelages permettent de constituer une travée d'échafaudage.

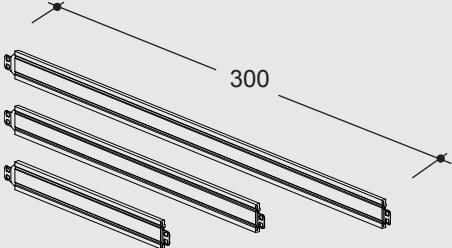
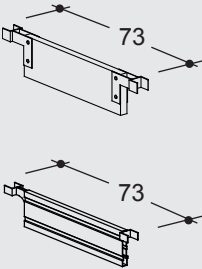
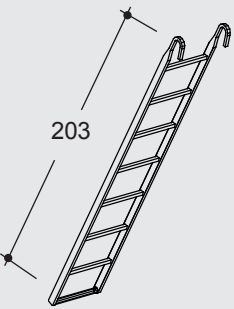
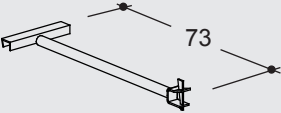
Plateau acier 400/32	(2,0 kN/m ² GÉ 3)	530 307	39,2
Plateau acier 300/32	(3,0 kN/m ² GÉ 4)	427 984	23,5
Plateau acier 250/32	(4,5 kN/m ² GÉ 5)	427 973	19,9
Plateau acier 200/32	(6,0 kN/m ² GÉ 6)	430 279	16,3
Plateau acier 150/32	(6,0 kN/m ² GÉ 6)	485 858	12,2
Plateau acier 125/32	(6,0 kN/m ² GÉ 6)	430 280	10,4
Plateau acier 113/32	(6,0 kN/m ² GÉ 6)	485 869	9,6
Plateau acier 82/32	(6,0 kN/m ² GÉ 6)	485 870	7,3

Trois plateaux d'acier constituent un platelage pour une travée d'échafaudage. Extrêmement robuste et antidérapant. Deux platelages permettent de constituer une travée d'échafaudage. Galvanisé à chaud.

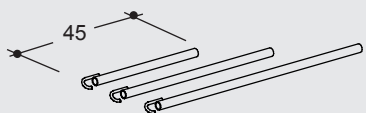
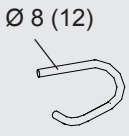
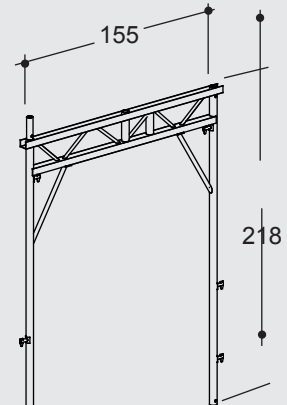
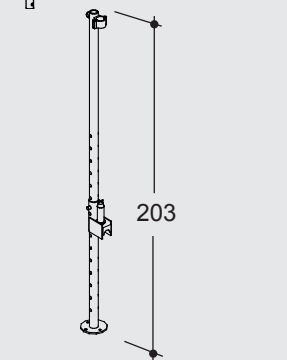
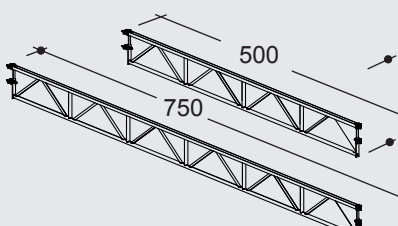
Désignation	Numéro de référence	Poids en kg/pièce
 <p>Madrier en bois massif 300/32 MS 10 (2,0 kN/m² GÉ3)</p>	566 428	24,9
<p>Madrier en bois massif 250/32 (3,0 kN/m² GÉ 4)</p>	533 399	21,2
<p>Madrier en bois massif 200/32 (4,5 kN/m² GÉ 5)</p>	533 403	17,4
<p>Madrier en bois massif 150/32 (6,0 kN/m² GÉ 6)</p>	458 473	13,6
<p>Madrier en bois massif 125/32 (6,0 kN/m² GÉ 6)</p>	427 539	11,7
<p>Madrier en bois massif 74/32 (6,0 kN/m² GÉ 6)</p> <p>Deux madriers en bois massif constituent le platelage de travail d'un échafaudage. Réalisation symétrique, les rendant inversables des deux côtés.</p>	462 612	7,8
 <p>Plancher alu 400/32 (2,0 kN/m² GÉ 3)</p>	525 805	21,5
<p>Plancher alu 300/32 (4,5 kN/m² GÉ 5)</p>	479 860	16,9
<p>Plancher alu 250/32 (6,0 kN/m² GÉ 6)</p>	479 871	14,5
<p>Plancher alu 200/32 (6,0 kN/m² GÉ 6)</p>	479 882	12,0
<p>Plancher alu 150/32 (6,0 kN/m² GÉ 6)</p>	479 893	9,6
<p>Plancher alu 125/32 (6,0 kN/m² GÉ 6)</p> <p>Deux planchers alu constituent un platelage pour une travée d'échafaudage. Ils sont réalisés symétriquement (inversables) et garnis d'un revêtement antidérapant.</p>	479 908	8,4
 <p>Entretoise pour plancher alu</p> <p>Seulement pour plancher alu 400/32. Poser 1 entretoise pour plancher alu entre deux planchers. Empêche la flexion de chaque plancher. Distance de l'appui ≥ 50 cm.</p>	529 390	1,2
<p>Longueur x hauteur pour une travée d'échafaudage</p>	547 176	9,9
<p>Diagonale 204 4,00 m x 2,00 m</p>	110 167	7,9
<p>Diagonale 203 3,00 m x 2,00 m</p>	110 020	6,9
<p>Diagonale 200 2,50 m x 2,00 m</p>	119 606	6,4
<p>Diagonale 150 2,50 m x 1,50 m</p>	002 054	4,6
<p>Diagonale 100 2,50 m x 1,00 m</p>	410 758	6,3
<p>Diagonale 220 2,00 m x 2,00 m</p>	410 736	5,5
<p>Diagonale 215 1,50 m x 2,00 m</p> <p>Pour le contreventement de l'échafaudage dans le sens de la longueur. Accrocher en haut dans le profil en U et pousser en bas sur le doigt d'escamotage (voir page 18).</p>		
 <p>Lisse 400</p>	525 715	13,3
<p>Lisse 300</p>	138 957	6,5
<p>Lisse 250</p>	002 113	4,2
<p>Lisse 200</p>	154 080	3,4
<p>Lisse 150</p>	407 683	2,7
<p>Lisse 125</p> <p>Pousser des deux côtés sur le loquet (voir page 18).</p>	002 102	2,1

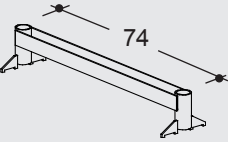
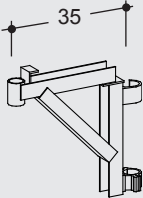
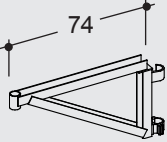
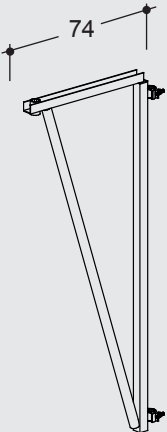
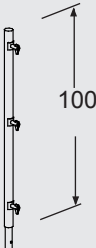
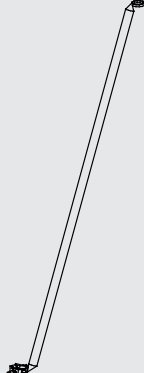
3.0 Éléments de construction

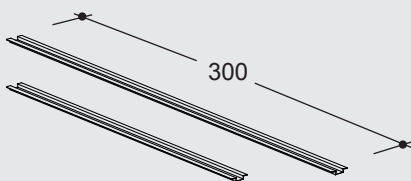
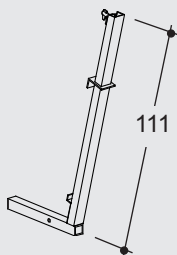
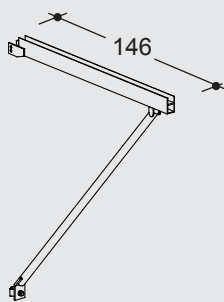
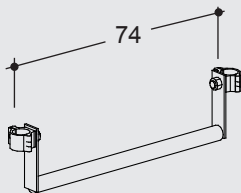
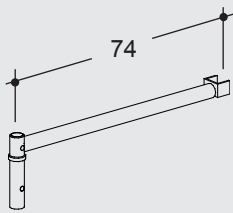
	Désignation	Numéro de référence	Poids en kg/pièce
	Montants MSG Bosta Le niveau d'échafaudage supérieur est sécurisé avec le garde-corps d'avancée (voir pages 22–23).	651 772	6,6
	Lisse transversal B 70	024 733	1,8
	Double garde-corps transversal B 70 Pour protéger les plateformes d'échafaudage du côté de la tête (voir page 36).	534 419	3,4
	Montants garde-corps B 70 Destiné à recevoir les lisses et les plinthes du dernier niveau de l'échafaudage. Sécuriser contre le décrochage avec une broche de cadre Ø 8 mm	452 980	8,2
	Montant jumeau 70 Q Achèvement de l'étage supérieur de l'échafaudage du côté tête (voir page 24).	452 970	14,2
	Plinthe 400	525 726	8,1
	Plinthe 300	401 804	5,4
	Plinthe 250	401 790	4,6
	Plinthe 200	407 801	3,8
	Plinthe 150	407 661	2,9
	Plinthe 125 Élément de la protection latérale en trois parties. Sécurise le niveau d'échafaudage dans le niveau de platelage. Monter à hauteur du platelage, 11 cm de haut et 3 cm d'épaisseur (voir page 24).	401 789	2,5

Désignation	Numéro de référence	Poids en kg/pièce
 <p>Plinthe acier 300/15 Plinthe acier 250/15 Plinthe acier 200/15 Plinthe acier 150/15 Plinthe acier 125/15</p> <p>Caisson en tôle d'acier avec revêtement alu-zinc, 15 cm de haut et 3 cm d'épaisseur.</p>	<p>531 437 531 448 531 459 531 460 531 470</p>	<p>9,0 6,7 5,5 4,3 3,7</p>
 <p>Plinthe transversale 70 Plinthe acier 70 Q</p> <p>Destinée à sécuriser la plateforme d'échafaudage du côté tête (voir page 24).</p>	<p>454 854 534 268</p>	<p>2,7 2,4</p>
 <p>Échelle 200 A</p> <p>Pour l'ascension interne à une hauteur d'étage de 2,0 m (voir page 27).</p>	<p>136 318</p>	<p>9,8</p>
 <p>Fixation de l'échelle</p> <p>L'échelle du bas 200 A doit systématiquement être fixée à l'aide du support d'échelle au linteau inférieur du cadre vertical (voir page 27).</p>	<p>422 753</p>	<p>2,3</p>

3.0 Éléments de construction

	Désignation	Numéro de référence	Poids en kg/pièce
	Ancre d'amarrage 350	467 063	13,5
	Ancre d'amarrage 250	467 041	9,7
	Ancre d'amarrage 140	116 793	5,7
	Ancre d'amarrage 110	116 808	4,1
	Ancre d'amarrage 75	078 940	2,9
	Ancre d'amarrage 45	078 939	1,9
	<p>Tube Ø 48,3 mm avec crochet Ø 20 mm. Destiné à l'ancrage de l'échafaudage. Visser à l'aide de colliers aux montants verticaux (voir page 32).</p>		
	Broche de cadre Ø 8 mm	061 312	0,1
	Broche de cadre Ø 12 mm	129 473	0,2
<p>Sécurise le montant garde-corps. Sécurise le montant garde-corps.</p>			
<p>3.2 Équipement supplémentaire : Les équipements supplémentaires multiplient les possibilités d'utilisation et augmentent le taux d'utilisation de l'échafaudage.</p> 	Cadre passage piéton 150 Largeur 1,55 m	409 340	37,6
	<p>Pour la réalisation d'un passage pour les piétons (voir page 57).</p>		
	Montant extensible B 100	039 835	12,8
	<p>Tube Ø 48,15, pour la compensation d'importantes irrégularités du sol. Compensation en hauteur de 29 à 129 cm (voir page 58).</p>		
	Support de passerelle 500	135 780	59,2
	Support de passerelle 750	135 770	86,1
	<p>Diamètre de tube de la filière inférieure Ø 48,3 mm, profil en U de la filière supérieure. Pour les passerelles jusqu'à 5,00 m ou 7,50 m. Boulonner au cadre vertical avec les demi-colliers soudés. Uniquement associé à la lisse transversale N° de référence : 416 446 (voir page 59)</p>		

Désignation	Numéro de référence	Poids en kg/pièce
	<p>Lisse transversale 70 Destinée à recevoir le cadre vertical à redresser entre deux poutres de franchissement. Uniquement associée au N° de référence : 135 780 ou 135 770 (voir page 59).</p>	<p>416 446 4,1</p>
	<p>Console d'élargissement B 35 Destinée à élargir de 35 cm. Recouvrir d'un platelage de 32 cm de large (voir page 61).</p>	<p>402 599 6,1</p>
	<p>Console d'élargissement B 70 Destinée à l'élargissement de l'échafaudage de 70 cm avec deux platelages de 32 cm de large.</p>	<p>424 226 8,7</p>
	<p>Console d'élargissement B 70/200 Destinée à l'élargissement de l'échafaudage de 70 cm avec deux platelages de 32 cm de large</p>	<p>458 635 20,9</p>
	<p>Montant garde-corps pour console Peut être utilisé sur les consoles d'élargissement 35 et 70. Destiné à recevoir les protections latérales. (voir page 61).</p>	<p>133 120 5,3</p>
	<p>Diagonale console 70 cpl. Destinée à stabiliser la console B70 (voir page 62).</p>	<p>554 959 8,2</p>



Système d'anti-soulèvement pour console 70
Anti-soulèvement console 74 cpl.

Destiné à sécuriser les panneaux ou les planches contre le soulèvement sur la console d'élargissement 70 et le cadre vertical (voir page 61).

442 837

2,4

417 348

4,3

Console de stockage 1,8 m

Repliable, pour protection de toiture saillant de 1,8 m. Fixer au cadre vertical en haut avec un boulon M8x80 et en bas à l'aide d'un demi-collier. Destinée à être utilisée avec un montant garde-corps pour console, un plancher alu 50, un plancher intermédiaire, un anti-soulèvement console, une broche de cadre et une vis (voir page 70).

427 907

23,4

Montant garde-corps pour console

Destiné à l'édification de toitures de protection avec la console de stockage. Fixer avec des broches de cadre de Ø 12 mm (N° Réf. 129 473). La protection s'effectue à l'aide de planchers combi sur le toit de protection (voir page 70).

429 468

8,4

Joint intermédiaire 300

138 990

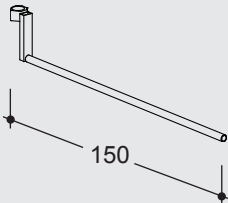

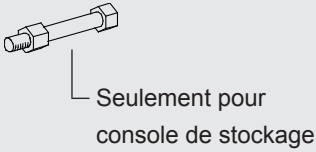

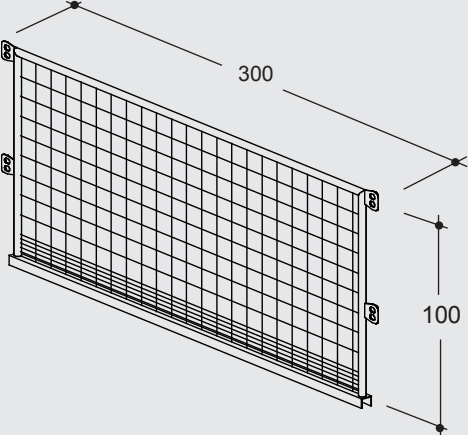
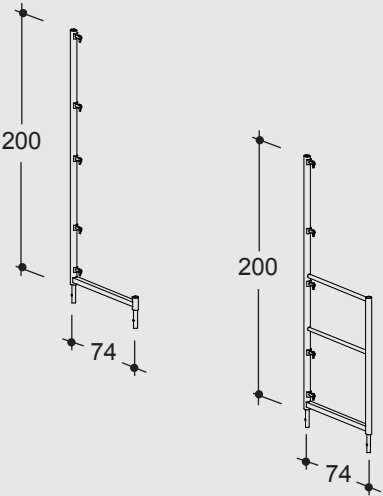
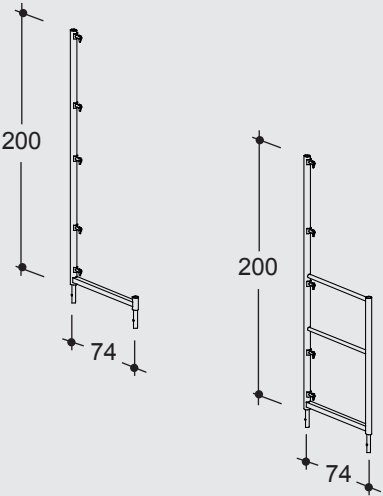
6,9

Joint intermédiaire 250

138 980

5,8

Destiné à recouvrir l'ouverture entre l'échafaudage et le platelage du toit de protection (voir page 70).

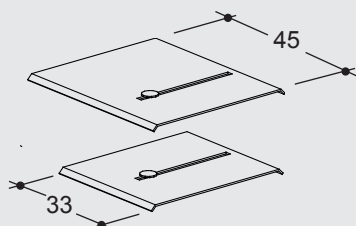
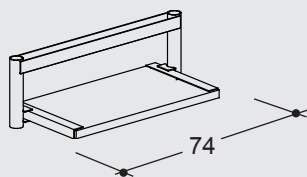
Désignation	Numéro de référence	Poids en kg/pièce
	Anti-soulèvement console	427 664
	Sécurise le plancher contre le soulèvement. Introduire l'extrémité du tube sur le goujon du montant garde-corps pour console. Serrer le demi-collier sur le cadre vertical (voir page 70).	5,0
	Broche de cadre Ø 12 mm	129 473
	Sécurise le console de stockage.	0,2
	Boulon M8 x 80 avec écrous	411 638
	Destiné à fixer la console de stockage au cadre vertical (voir page 70).	0,04
	Demi-collier 48/G avec loquet	116 370
	Fixation de lisses aux montants verticaux.	0,8
	Grille de protection couvreur 300 Grille de protection couvreur 250 Grille de protection couvreur 200 Grille de protection couvreur 150 Grille de protection couvreur 125	543 329 543 330 543 340 543 351 543 362
	Remplace la protection latérale en trois parties. Associées au montant pour protection couvreur 70, deux grilles de protection couvreur se chevauchant constituent une paroi de protection couvre-toit conforme aux réglementations (voir page 67).	21,8 19,0 15,9 12,9 11,5
	Montant pour protection couvreur 100	543 204
	Pour paroi de protection couvre-toit de 2 m. Destiné à recevoir deux grilles de protection couvreur de 1,0 m de hauteur, se chevauchant (voir pages 67 et 68).	13,5
	Montant pour protection couvreur 70 Q	544 860
	Complète la protection couvreur du côté tête de l'échafaudage (voir pages 67 et 68).	19,4

	Désignation	Numéro de référence	Poids en kg/pièce
	<p>Montant pour protection couvreur 113 Pour paroi de protection couvre-toit de 2 m. Destiné à recevoir 2 grilles de protection couvreur se chevauchant.</p>	586 935	16,7
	<p>Montant pour protection couvreur 113 Q Complète la protection couvreur du côté tête de l'échafaudage. Réalisation en acier galvanisée à chaud.</p>	586 990	23,9
	<p>Escalier alu 250 Avec paliers pour la montée d'escalier extérieure. S'adapte aux cadres verticaux 200/70 de l'échafaudage BOSTA 70 (voir pages 29–31). Longueur de travée : 2,50 m Hauteur d'étage : 2,0 m Largeur de l'escalier : 0,64 m Distance entre les marches : 0,20 m Hauteur max. de montage : 62,00 m</p>	464 633	23,6
	<p>Garde-corps escalier extérieur</p>	464 655	16,9
	<p>Garde-corps escalier intérieur Sécurise l'escalier d'échafaudage. Réalisation en acier galvanisée à chaud (voir page 31).</p>	464 644	11,9
	<p>Montant escalier</p>	547 669	3,6
	<p>Lisse 190 Sécurise la sortie d'escalier au dernier étage de l'échafaudage (voir page 31).</p>	547 658	3,3

Désignation

Numéro de référence

Poids en kg/pièce



Collier à clavette basculante

Niveau le plus bas, également destiné à recevoir la première marche. Accrocher sur la barre transversale inférieure du premier cadre vertical (voir page 31).

553 656

10,7

Joint intermédiaire supérieur

467 670

2,1

Joint intermédiaire inférieur

467 626

1,6

Destiné à combler les écarts entre les paliers d'escalier supérieur et inférieur et les platelages d'échafaudage (voir page 32).

3.3 Plans de repérage d'échafaudage

Échafaudage de travail selon DIN. Groupe d'échafaudage/classe de charge	3
Poids utile en fonction de la surface kg/qm	200
A édifié l'échafaudage :	Dupont
Nous travaillons avec des échafaudages	HÜNNEBECK

Plans de repérage d'échafaudage pour le groupe d'échafaudage 3 / Classe de charge 3

544 665

0,36

Plans de repérage d'échafaudage pour le groupe d'échafaudage 3 / Classe de charge 3

544 779

0,36

Avec le logo d'entreprise en plus

Échafaudage de travail selon DIN. Groupe d'échafaudage/classe de charge	
Poids utile en fonction de la surface kg/qm	
A édifié l'échafaudage :	Dupont
Nous travaillons avec des échafaudages	HÜNNEBECK

Plans de repérage d'échafaudage neutre

544 643

0,36

Plans de repérage d'échafaudage contenant toutes les informations

544 757

0,36

sur le groupe/classe de charge, la charge utile et le fabricant de l'échafaudage.
L'ensemble des plans de repérage est affiché sur les montants longitudinaux supérieur et inférieur, fixés avec une bride aux broches des lisses.

Le montage sera réalisé en suivant les étapes décrites ci-après. Le démontage s'effectue dans le sens inverse.

4.1 Sous-hausses et vérins de pieds

L'échafaudage ne doit être monté que sur une structure suffisamment solide. Sinon, des sous-hausses (par ex. des planches) sont à prévoir. Le montage commence au plus haut point du niveau de montage. Placer un socle réglable ou un socle sous chaque montant du cadre vertical.

Attention :

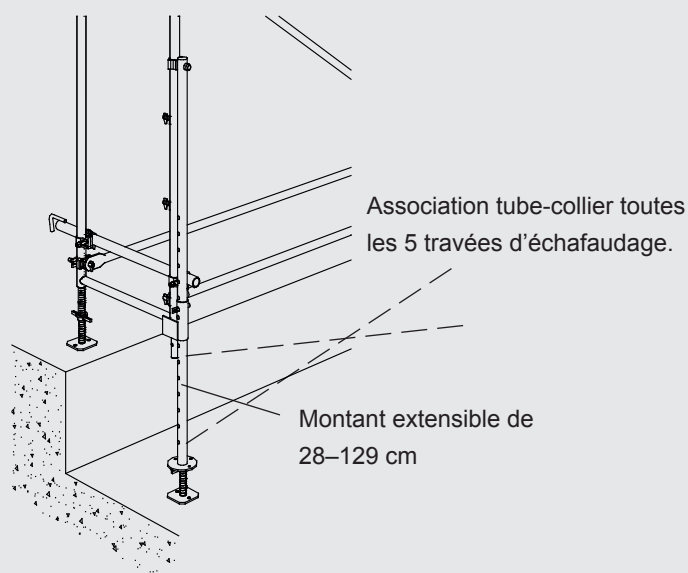
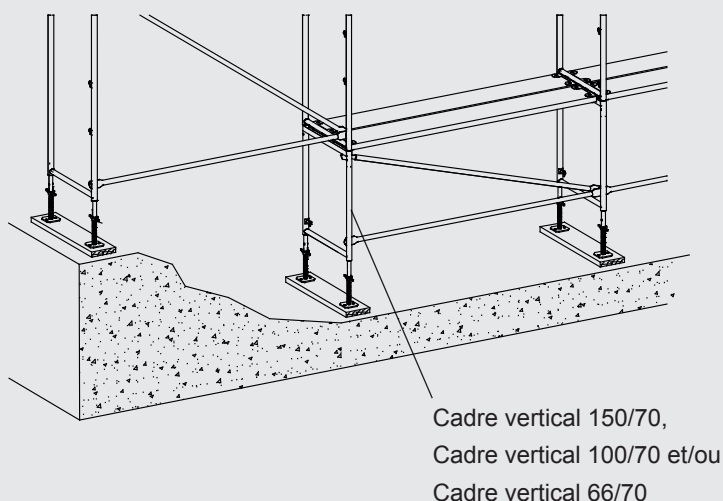
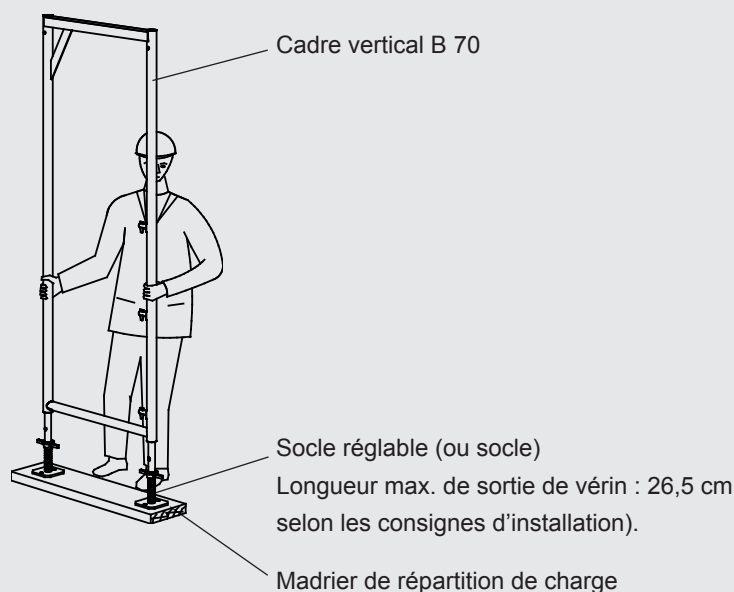
Le cadre vertical comportant 3 loquets constitue le côté extérieur de l'échafaudage.

4.2 Cadre de compensation

En cas de surfaces de montage inclinées, de différences de hauteur et pour atteindre une hauteur définie pour un étage, des cadres de compensation verticaux 100 ou 150 peuvent être montés.

4.3 Montants extensibles

Les différences de niveau et les irrégularités du sol peuvent également être compensées grâce aux montants extensibles. Ils doivent être raccordés aux montants du cadre vertical à l'aide du collier solidement intégré. Les pas des perçages du tuyau embrochable permettent de régler grossièrement le niveau de montage. L'ajout d'un socle réglable permet d'effectuer un ajustement fin. Cas particuliers, voir page 58.



4.4 Cadre vertical et de passage piéton

Ils sont verticaux, et la distance par rapport au mur est réglée à l'aide des socles réglables ou des socles. Les cadres verticaux doivent être attachés avec des lisses, qui sont enfoncées sur les loquets inférieurs. Pour l'utilisation des cadres de passage piéton, voir page 57.

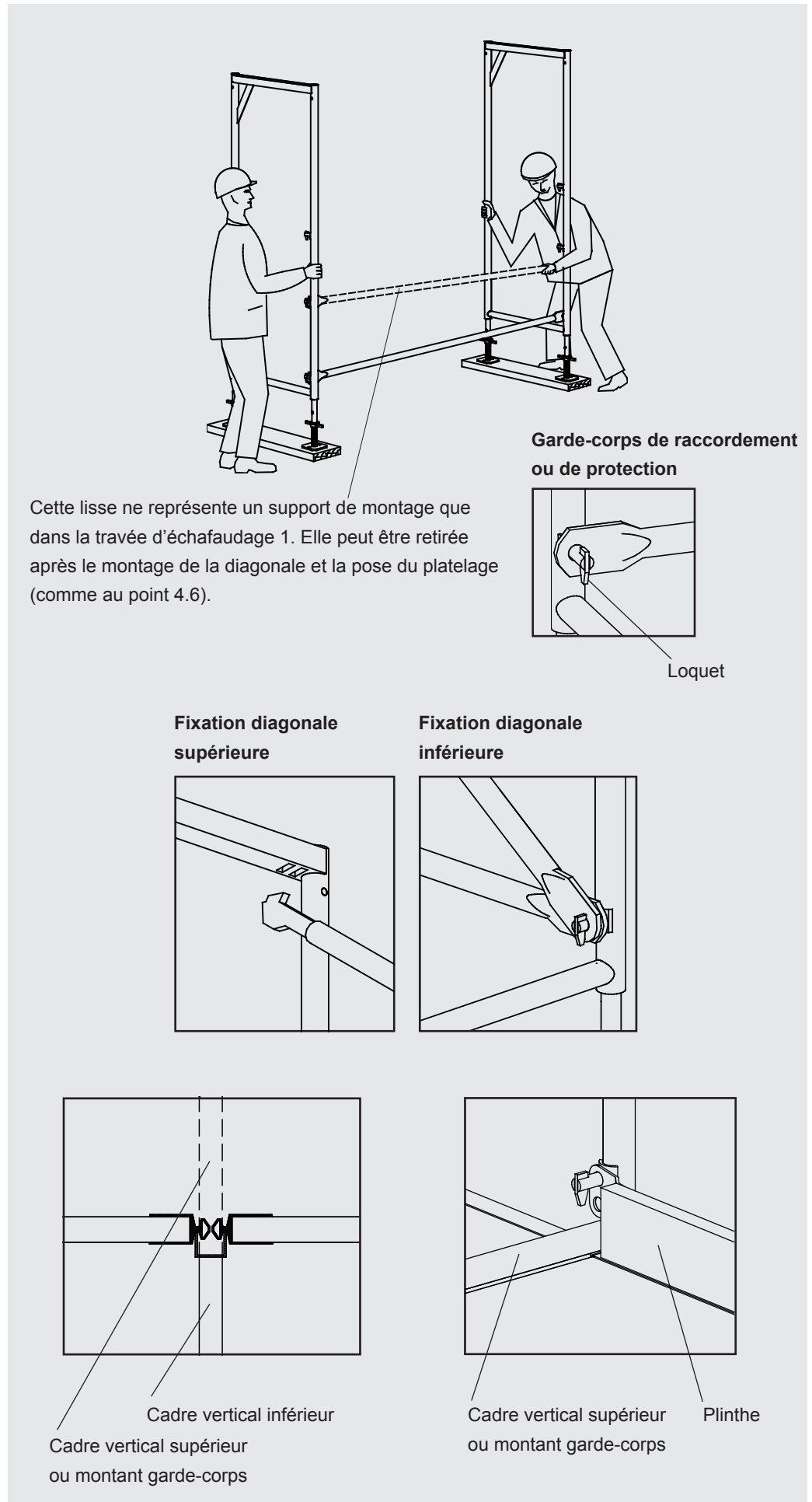
Attention :

Toujours veiller à ce que le montage d'éléments comprenant des loquets, destinés au montage d'éléments de protection latérale, n'est autorisé que si les loquets sont orientés dans le sens d'un niveau de platelage déjà posé, et que si les loquets sont disposés verticalement.

4.5 Diagonales et platelages

Les diagonales doivent être montées à l'extérieur de l'échafaudage afin de servir de contreventements longitudinaux. Guider le crochet de la diagonale en haut dans une des perforations du profil en U du cadre vertical, et fixer l'extrémité sur le loquet inférieur de l'autre cadre vertical. Les diagonales et les platelages doivent être montés au fur et à mesure de la construction de l'échafaudage.

Placer les planchers de platelage, les platelages en acier, les madriers en bois massif et les planchers alu ainsi que leurs profils supports sur le profil transversal en U des cadres verticaux, afin que le montant des profilés en U entrent par complémentarité de forme dans la moulure du profil du platelage ou du support.



4.0 Montage

Pour des cadres verticaux BOSTA sans sécurité contre le déplacement, veiller à une largeur max. de fente de 2 cm entre les platelages de 32 cm de large.

La travée d'échafaudage résultante doit être ajustée verticalement et horizontalement avec précision à l'aide des socles réglables. Vérifier la distance par rapport au mur.

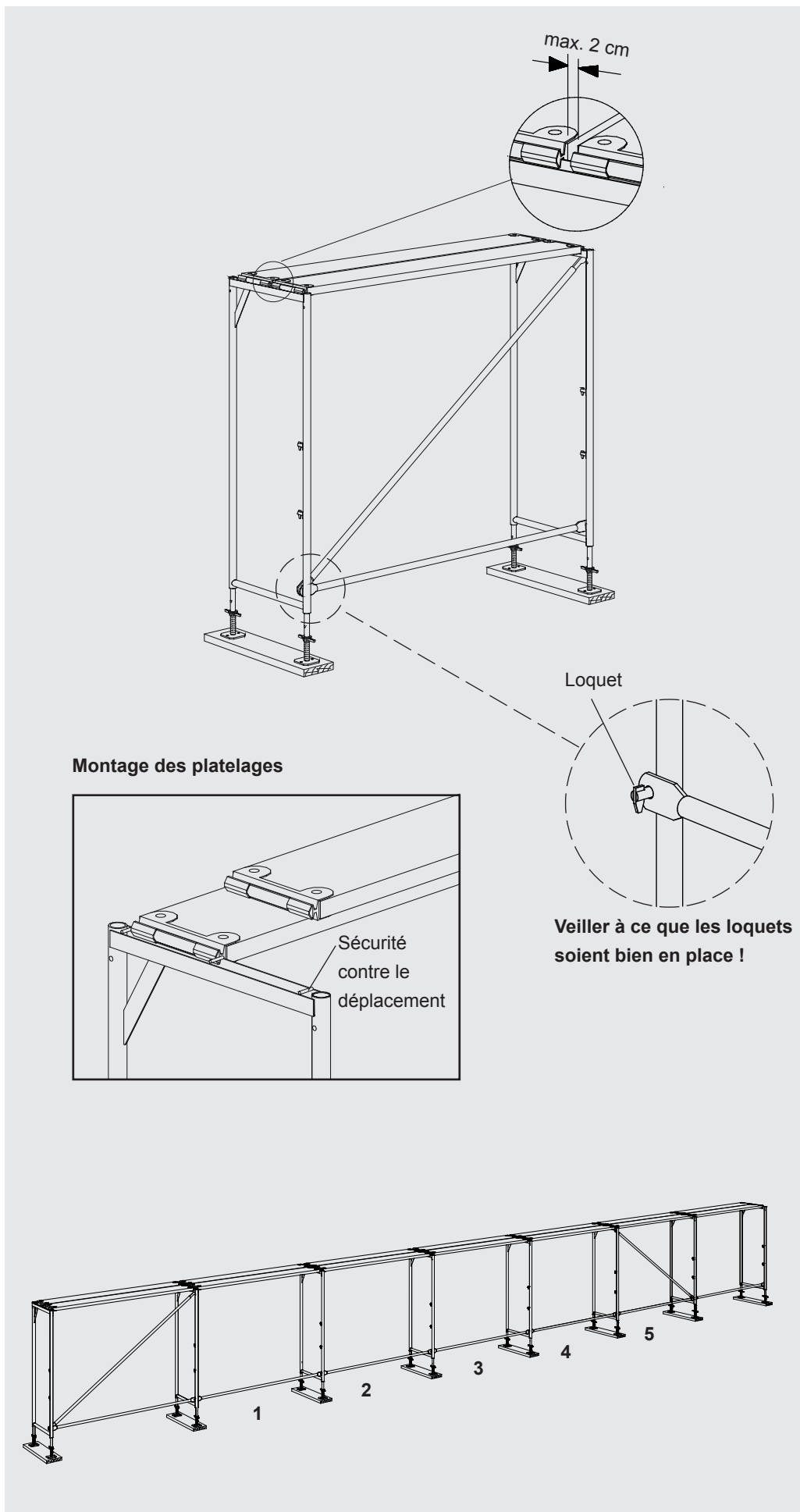
Attention :

Les platelages du système sont des éléments de renforcement et doivent être montés sur toute la largeur de l'échafaudage.

Trois sécurités contre le déplacement dans le profilé de réception du cadre vertical BOSTA (depuis avril 1996) centrent les platelages de 32 cm de large.

4.6 Montage des travées d'échafaudage suivantes

Le montage des travées d'échafaudage suivantes est réalisé comme décrit précédemment. Une diagonale doit être montée pour cinq travées. Des diagonales supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires en cas de variantes de montage.



4.7 Montage des niveaux d'échafaudage suivants

Lors du montage, de la transformation et du démontage des échafaudages, un risque de chute est toujours possible. Les travaux de montage d'un échafaudage doivent être prévus et dirigés de manière à supprimer ou à réduire au minimum ces risques. Forte de son évaluation des risques dans le cas présent et pour l'activité concernée, la personne en charge de l'édification de l'échafaudage doit prendre les mesures nécessaires pour se prémunir du danger. Les mesures envisageables peuvent par exemple comprendre l'utilisation du garde-corps de sécurité au montage (Montage-Sicherungs-Geländers, MSG), ou l'utilisation d'un système anti-chute adapté. Pour le système d'échafaudage BOSTA 100, les variantes suivantes peuvent être utilisées et combinées :

- MSG pour l'ensemble des niveaux supérieurs d'échafaudages ;
- MSG sur le lieu de montage complété par la désignation de points de butée pour l'utilisation du système anti-chute adapté ;
- Utilisation du personnel qualifié et initié complété par la désignation de points d'attache pour l'utilisation du système anti-chute adapté ;
- Utilisation par un personnel qualifié et initié.

4.7.1 Utilisation du MSG

Le MSG est composé de montants et d'une lisse en série. Après le montage, la lisse reste en place sur l'échafaudage terminé. Le premier montant est tout d'abord accroché dans le cadre vertical (Figure 1) puis attaché ensuite avec une lisse en série (Figure 2). Le deuxième montant est croché à la lisse (Figure 3), pivoté en hauteur et suspendu au cadre vertical suivant. Seulement alors le monteur peut monter sur le niveau déjà sécurisé (Figure 4).

Attention :

Après le montage, le montant du MSG doit reposer complètement sur le loquet.

Figure 1

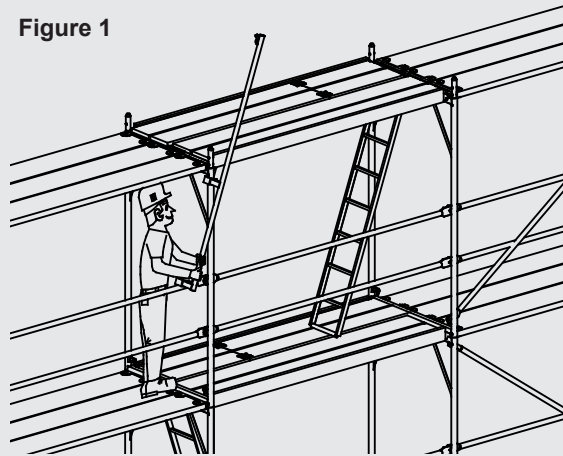


Figure 2

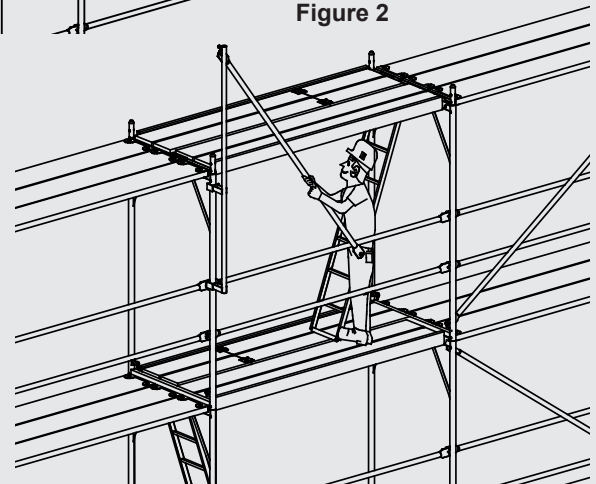


Figure 3

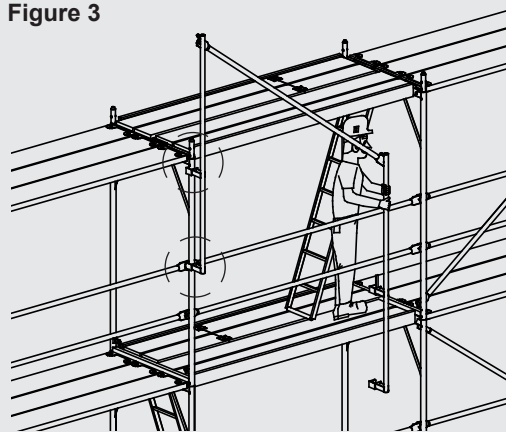
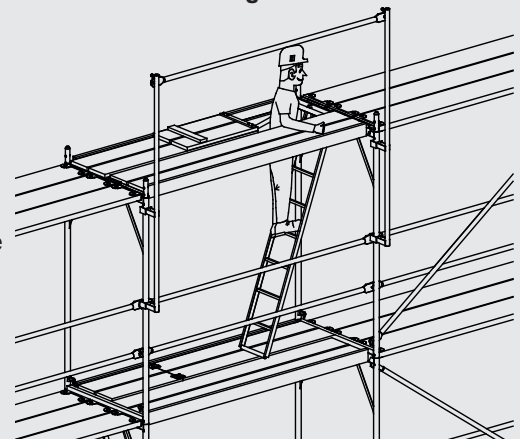
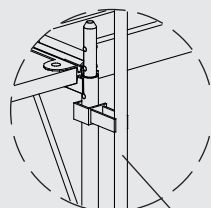


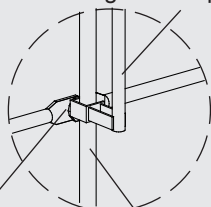
Figure 4



Détail



garde-corps d'avancée



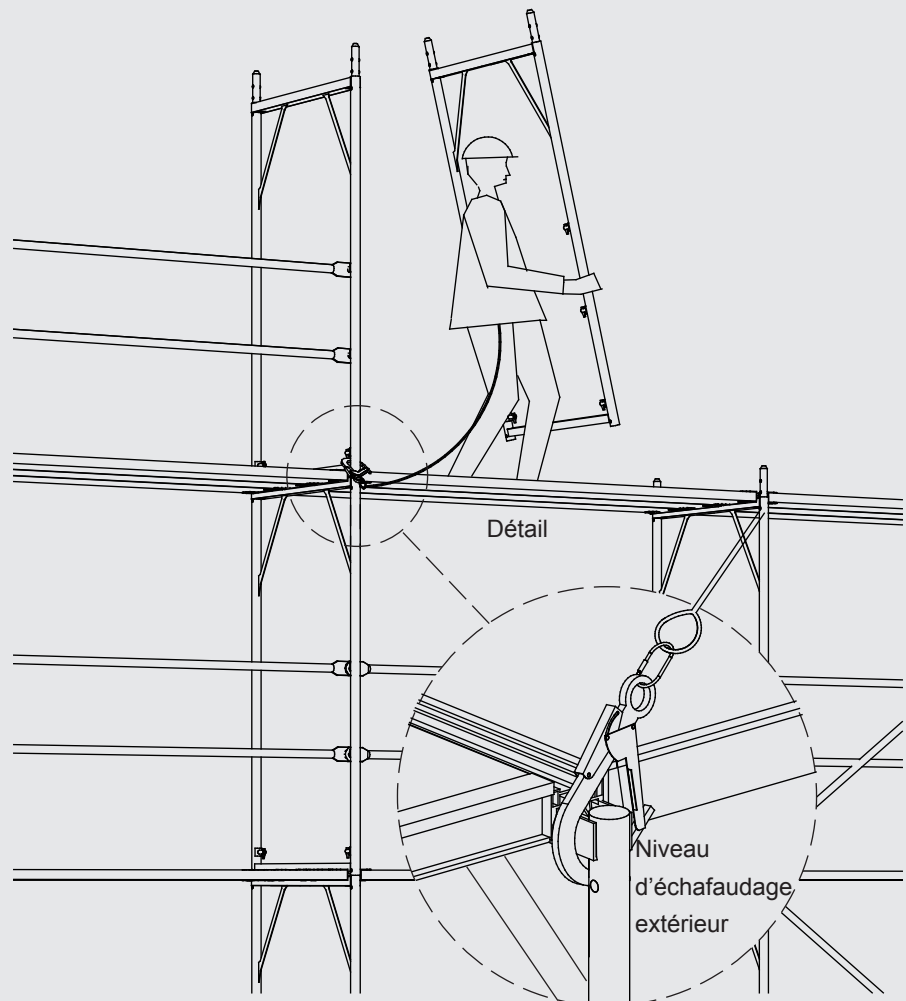
Loquet

Cadre vertical

4.7.2 Utilisation du système anti-chute adapté

Avant de monter sur le niveau supérieur non sécurisé de l'échafaudage, le monteur doit s'attacher à un endroit approprié. Cet endroit approprié doit toujours se situer sous le niveau d'échafaudage le plus haut recouvert d'un platelage. Le point d'attache se situe toujours à l'angle extérieur du cadre vertical (voir détail).

Une fois le système anti-chute attaché, le monteur peut monter sur le niveau d'échafaudage supérieur non sécurisé et poursuivre le montage des éléments. Après le positionnement de tous les cadres verticaux, la protection latérale est complétée sur les bords latéraux et frontaux.



La broche de raccord est fixée au cadre vertical.

Attention :

Pour l'utilisation d'un système anti-chute adapté, les éléments suivants doivent être pris en considération :

- Dans le cadre de l'évaluation des risques, les mesures préventives d'ordre organisationnel et technique doivent, sur le lieu d'utilisation du système anti-chute adapté, être prises pour le sauvetage des personnes ayant fait une chute avec le système anti-chute.
- Selon le système anti-chute utilisé, la hauteur de dégagement requise à l'emplacement de l'utilisateur doit être prise en considération.
- Chaque système anti-chute adapté doit répondre à une utilisation bien définie (ici par ex. côté d'utilisation horizontal, efforts des arêtes, hauteur de dégagement requise, hauteur de chute maximale autorisée).
- Un seul système anti-chute adapté peut être utilisé, fixé avec un câble d'acier que les contraintes des bords prévisibles peuvent, en cas de chute, supporter.
- Selon le système anti-chute adapté choisi, un contrôle CE du modèle de construction doit être effectué par un laboratoire d'essais accrédité en fonction de l'utilisation finale prévue (voir signe CE, déclaration de conformité du fabricant).
- Seuls les points d'attache de l'échafaudage décrits ci-dessus peuvent être utilisés.
- Les points d'attache appropriés désignés ci-dessus doivent être définis avant le début des travaux par le personnel de surveillance responsable.
- Le personnel de surveillance responsable doit à cet effet s'assurer que le système anti-chute adapté sera utilisé comme convenu.
- Chaque point d'attache ne peut supporter qu'un seul système anti-chute adapté.
- L'utilisation du système anti-chute adapté doit respecter les données du fabricant détaillées dans le mode d'emploi.
- En cas de chute, il n'est permis de monter sur l'échafaudage qu'après sa complète réparation, et après avoir mis en sécurité les blessés.

4.7.3 Etapes du montage

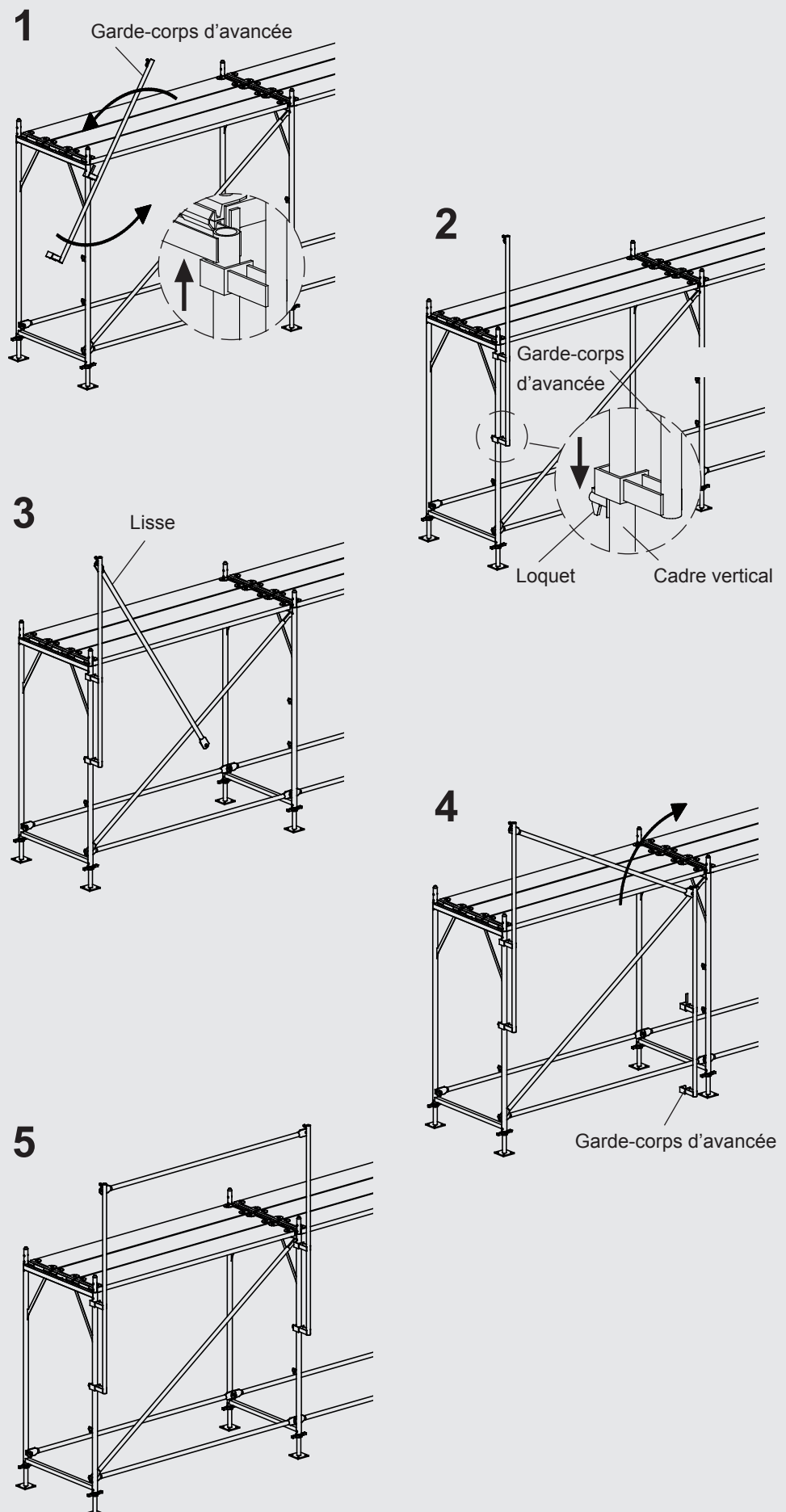
1. Le garde-corps d'avancée est accroché en haut dans le cadre vertical puis pivoté.

2. Le support de rehausse inférieur du garde-corps d'avancée doit reposer sur le doigt d'escamotage du cadre vertical.

3. La lisse est introduite dans le crochet supérieur du montant du MSG.

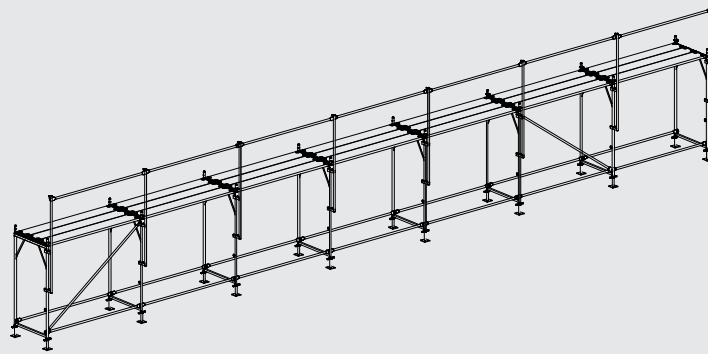
4. Le deuxième montant du MSG est raccordé à la lisse et monté comme à la première étape sur le cadre vertical.

5. La position supérieure de la première travée d'échafaudage est sécurisée.



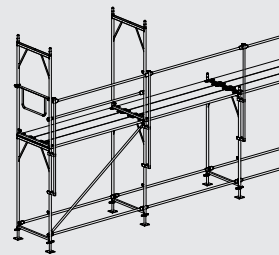
6. Les travées suivantes sont sécurisées de la même manière.

6



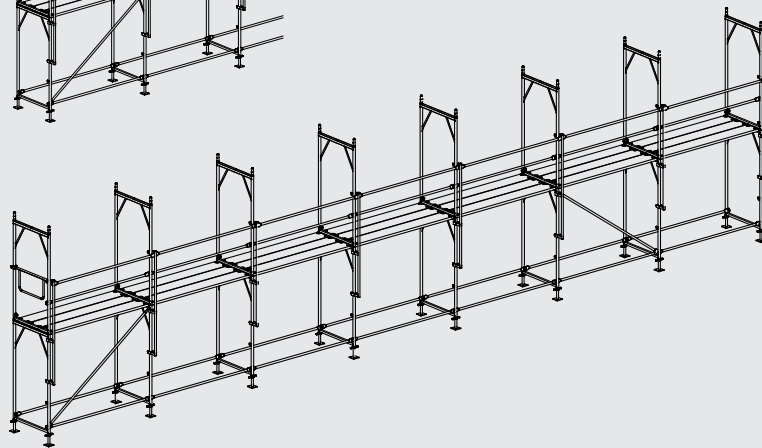
7. Ensuite, les cadres verticaux sont montés sur le niveau d'échafaudage supérieur. Le cadre vertical et la protection latérale de la face d'about peuvent être montés en utilisant un système anti-chute adapté.

7



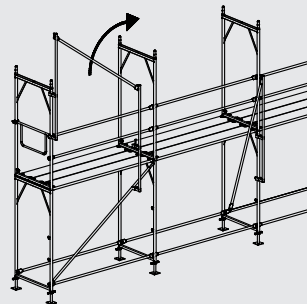
8. Le niveau d'échafaudage est équipé d'une protection latérale.

8



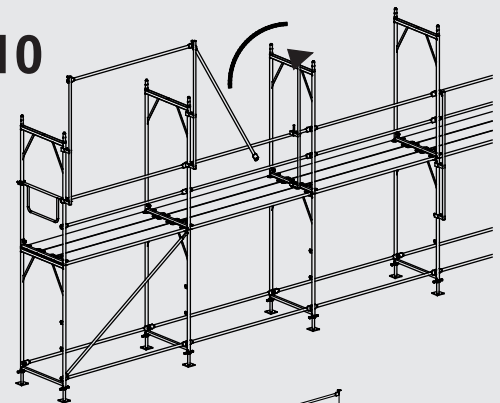
9. Le garde-corps d'avancée est positionné dans le cadre vertical du deuxième niveau.

9



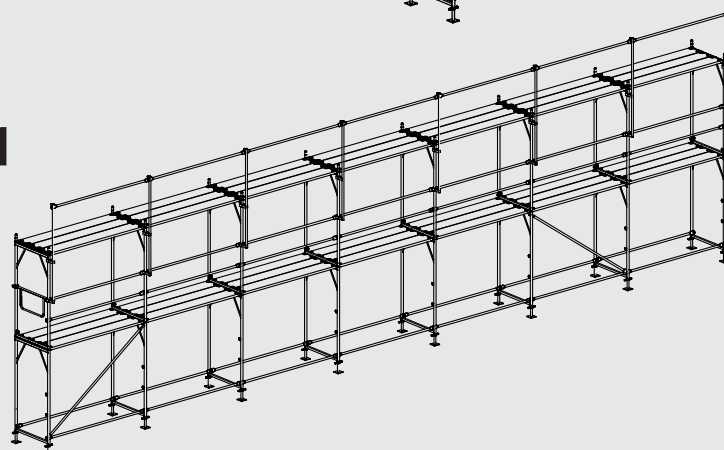
10. Le garde-corps d'avancée est positionné dans les travées suivantes du deuxième niveau. Enfin, les platelages du système sont montés sur le cadre vertical.

10



11. Le dernier étage de l'échafaudage est complètement sécurisé avec le MSG.

11



4.8 Ancrages

Les ancrages sont mis en place au fur et à mesure du montage de l'échafaudage. Respecter l'ordre des ancrages (voir pages 49 à 55) !

4.9 Niveau supérieur d'échafaudage

Le montant garde-corps du côté longitudinal et le montant jumeau 100 Q du côté frontal reçoivent la protection latérale et empêchent ainsi le soulèvement du platelage. Les deux éléments doivent être sécurisés avec deux broches de cadre Ø 8 mm.

4.10 Compléter la protection latérale

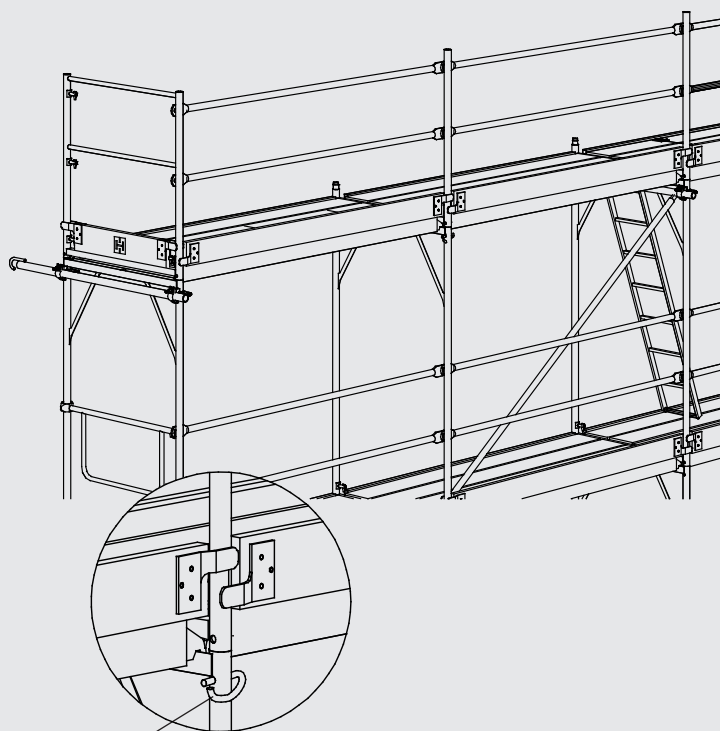
Les lisses et les plinthes manquantes, ainsi que l'ensemble de la protection latérale du côté frontal de l'échafaudage doivent être montés à tous les niveaux de l'échafaudage.

Attention :

Contrôler la bonne position du loquet. Certaines pièces de protection latérale peuvent ne pas être montées après consultation de l'évaluation des risques et des prescriptions en vigueur régissant la sécurité du travail, ainsi que les règles du décret sur la sécurité au travail.

4.11 Transformation et démontage des travées d'échafaudage (Déplacement)

Les appuis arrondis des platelages permettent aux travées d'extrémité d'être démontées perpendiculairement et d'être remontées de l'autre côté. Ainsi l'étape « Déplacement » ainsi que du matériel peuvent être économisés.

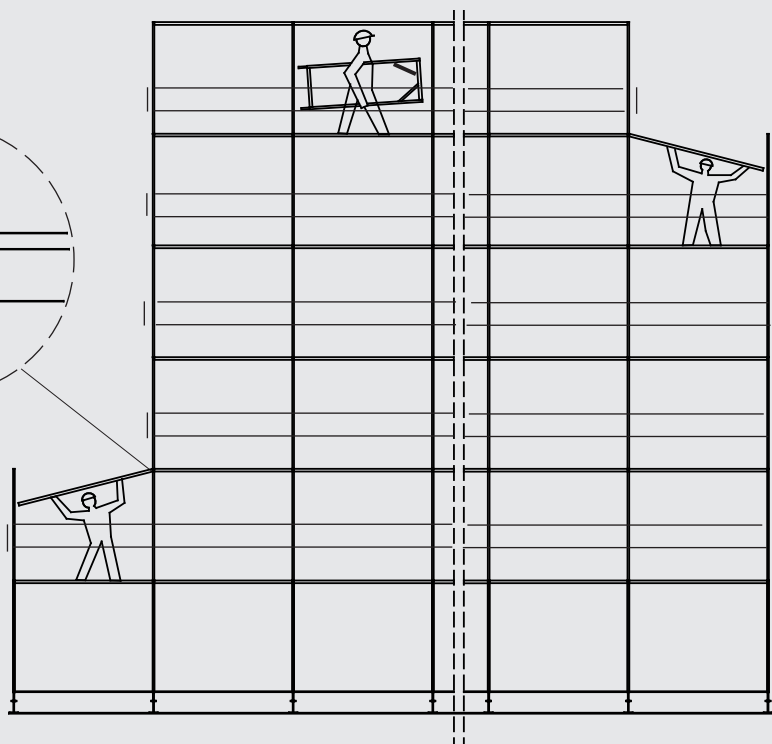
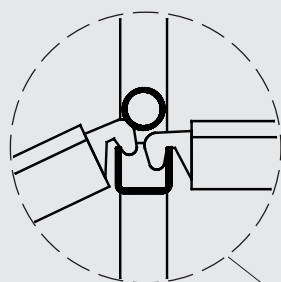


Broches de cadres Ø 8 mm

« Déplacement » de travées d'échafaudages

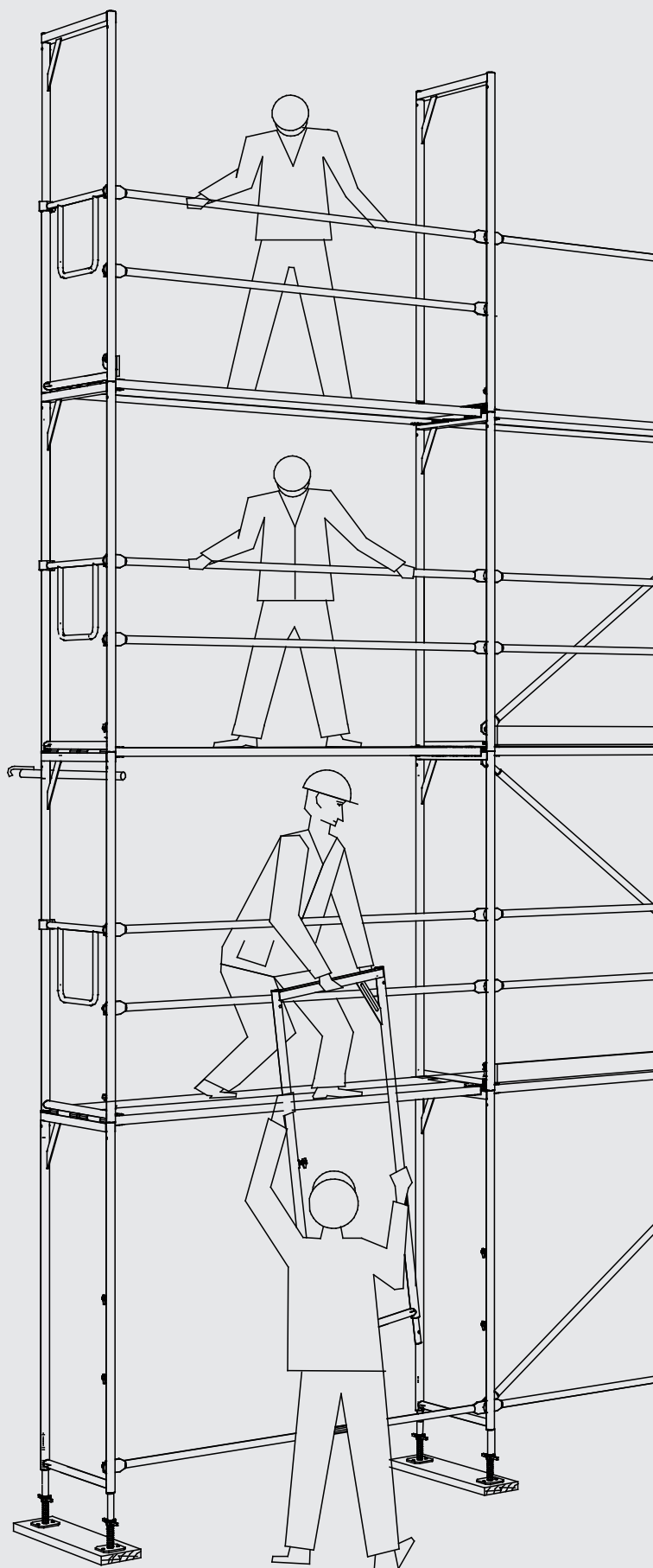


Attention : risque de chute pendant le montage ! Prendre des mesures de protection conformément aux évaluations des risques.



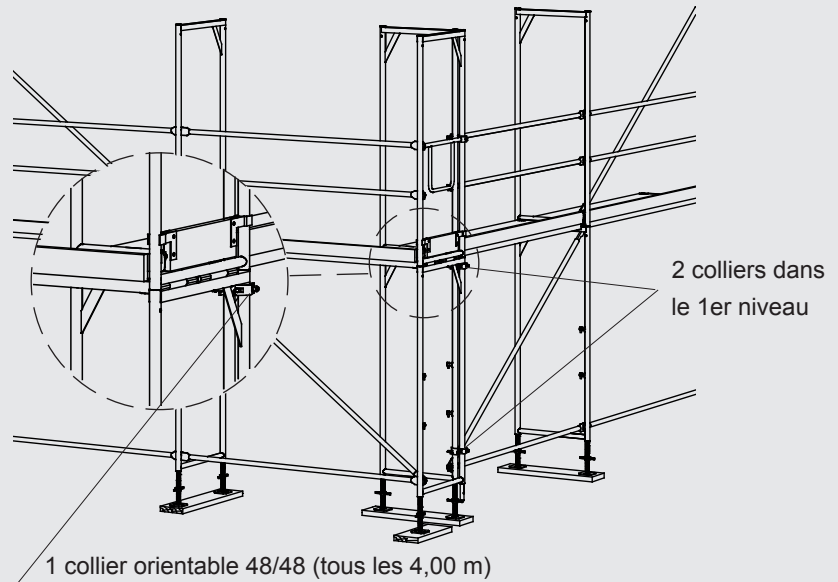
Pour les échafaudages présentant des hauteurs de travées de plus de 8 m (hauteur de plâtrage au-dessus de la surface de montage) des monte-charges doivent être utilisés pour le montage et le démontage. Les poulies manuelles sont considérées comme des monte-charges. Il n'est pas nécessaire d'utiliser de monte-charge si la hauteur de travée de l'échafaudage ne dépasse pas 14 m et sa longueur 10 m.

Le long des travées d'échafaudage dans lesquelles du matériel doit être transporté manuellement, les montants de garde-corps et les longerons intermédiaires doivent se trouver à portée de main. Les plinthes ne sont pas nécessaires. Pour les niveaux d'échafaudage exclusivement utilisés pour le transport horizontal des éléments au cours du montage ou du démontage de l'échafaudage, le longeron intermédiaire et la plinthe ne sont pas nécessaires. Lors de ces transports manuels, au moins une personne doit se tenir à chaque niveau d'échafaudage.



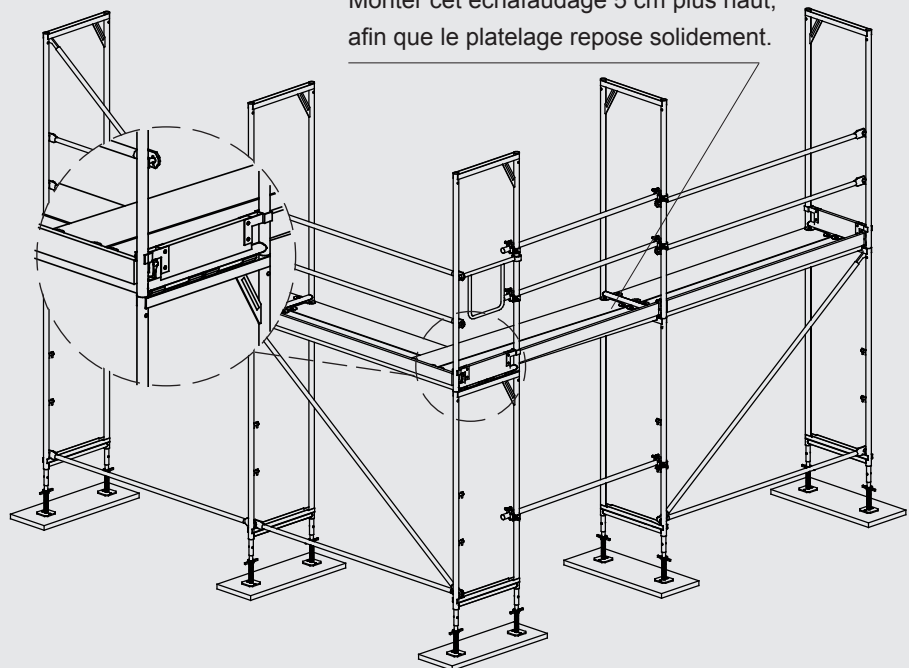
Les zones d'angle doivent être recouvertes par une pleine largeur d'échafaudage.
Deux contraintes d'échafaudage complètes sont montées ensemble à l'angle droit.
Veiller à ce que les niveaux d'échafaudage soient à la même hauteur.
Les deux contraintes d'échafaudage en contact sont reliées avec des colliers tous les 2 niveaux (tous les 4,0 m).

Collier d'angle d'échafaudage

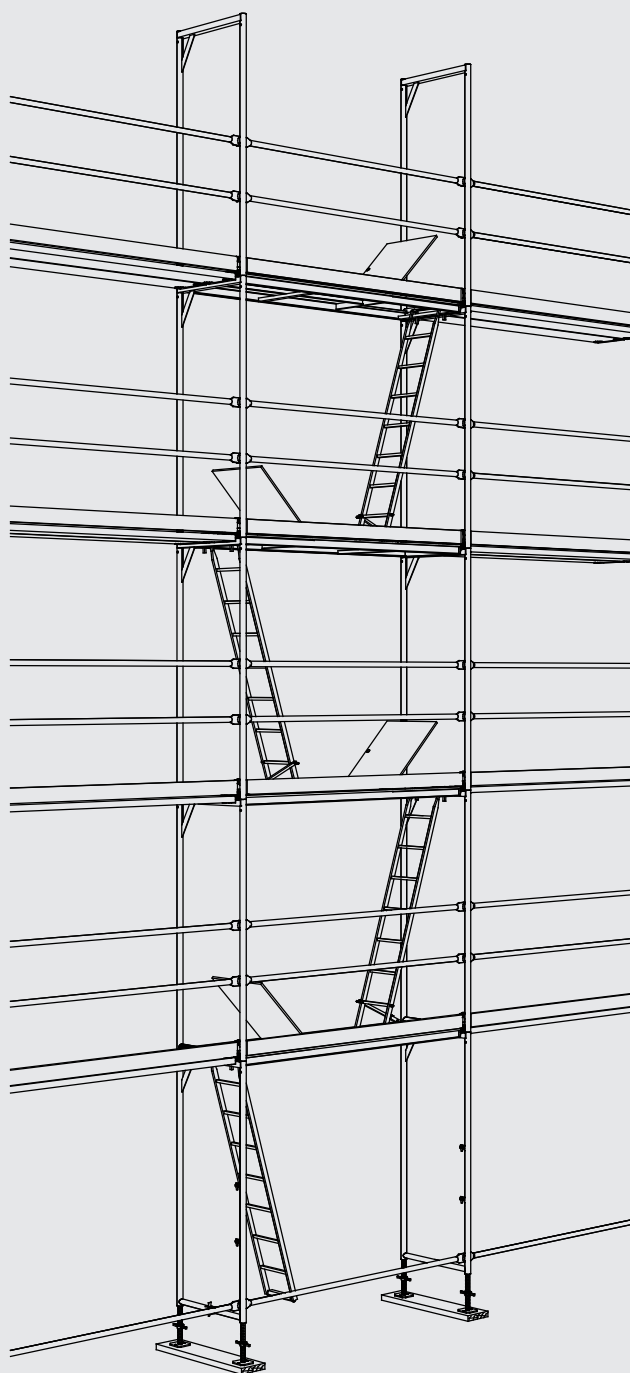


Pour cet équipement d'angle, une travée d'échafaudage n'est installée qu'avec des platelages et des pièces de protection latérales. Les platelages structurés comme des éléments de recouvrement doivent être sécurisés sur le site contre le soulèvement.

Monter cet échafaudage 5 cm plus haut, afin que le platelage repose solidement.

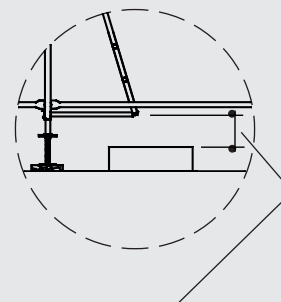
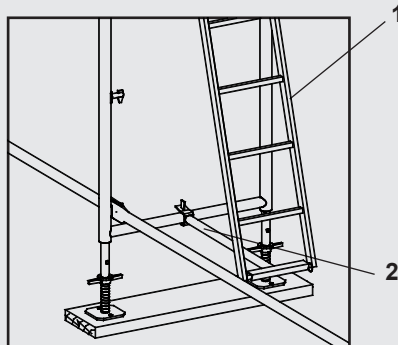


Monter le premier escalier avant le début des travaux sur le premier étage de l'échafaudage. Choisir à cet effet une travée d'échafaudage favorisant le déroulement des travaux. Les panneaux de la passerelle avec trappe sont ensuite posés ici et les échelles 200 A suspendues. L'échelle inférieure avec le support en position oblique doit être fixée à la lisse transversale du cadre vertical.



1. Échelle 200 A
2. Fixation de l'échelle (seulement pour la première échelle)

Échelle inférieure dans la passerelle avec trappe



Première marche de l'échelle comme entredistance échelon ou moins. Le cas échéant, compenser avec un palier.

Support d'échelle

1. Étai d'échelle
2. Tige filetée
3. Écrou vertical

En raison de la flexion élastique autorisée des panneaux de passerelle avec trappe en alu sous l'effet de charge, l'échelle « se déplace » (avec son extrémité inférieure) sous le point d'accrochage de l'échelle.

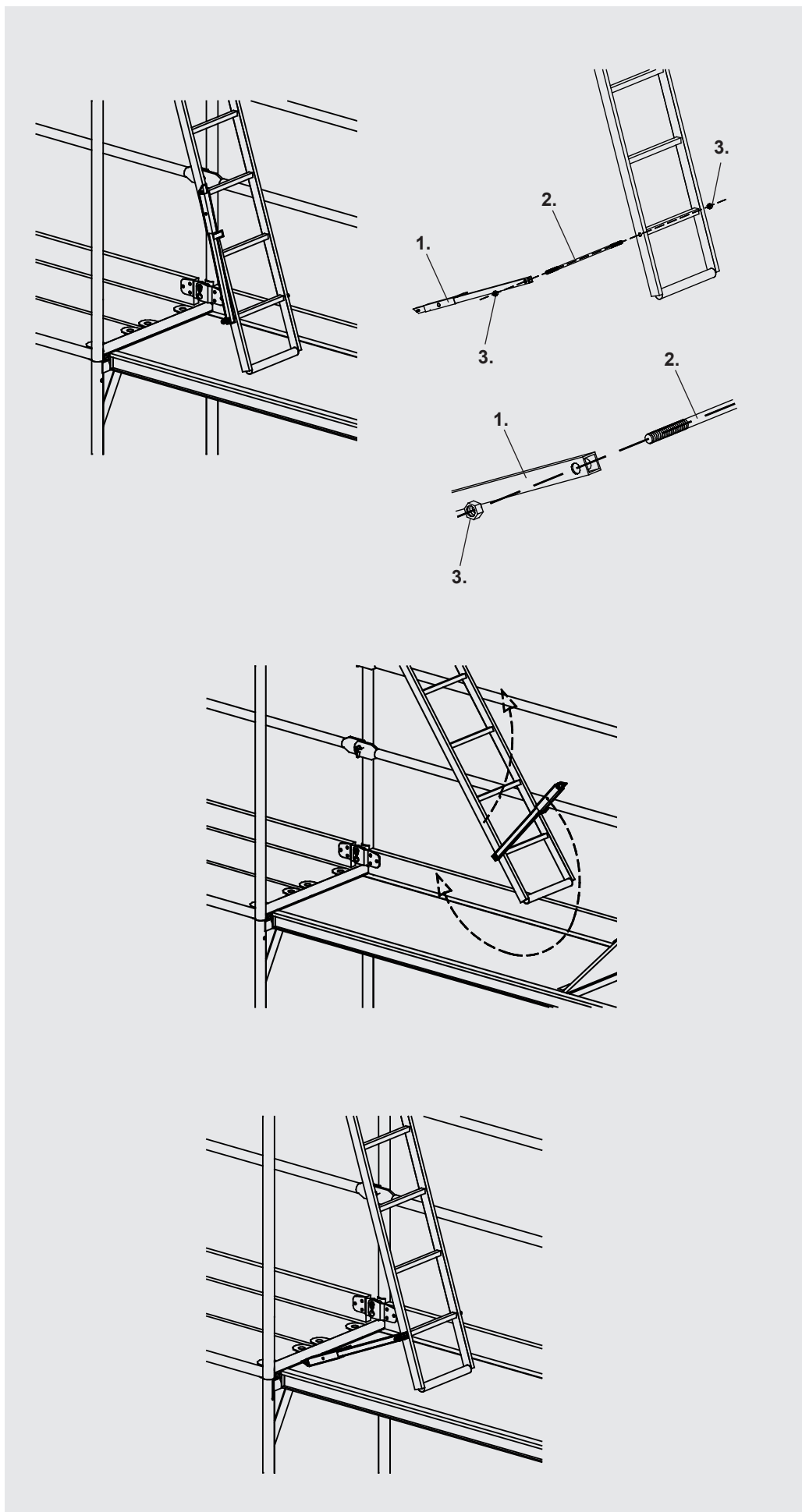
Dans des cas extrêmes, cela peut conduire au soulèvement du panneau de passerelle avec trappe lors du déchargement (flexion élastique : le panneau compense la flexion et pousse l'échelle vers le haut) !

Le support d'échelle est attaché du côté gauche aux échelles des panneaux de passerelle avec trappe en alu 250 m.L. (N° réf. : 492 910) et des panneaux de passerelle avec trappe en alu 300 m.L. (N° Réf. : 465 031).

Une augmentation des panneaux de passerelle avec trappe doit être réalisée sans problème comme suit :

Un perçage de Ø 12 mm à hauteur du 1er échelon est réalisé à droite et à gauche. La tige filetée est à présent poussée dans l'échelon, l'étau d'échelle placé et équipé des deux côtés avec des écrous verticaux indesserrables.

(Attention : ne pas serrer les écrous verticaux : l'étau d'échelle doit pouvoir être mobile !)



8.1 Volée d'escaliers d'échafaudage

L'escalier d'échafaudage **BOSTA 70** est monté sur un échafaudage de façade, afin de pouvoir y monter rapidement et sans danger.

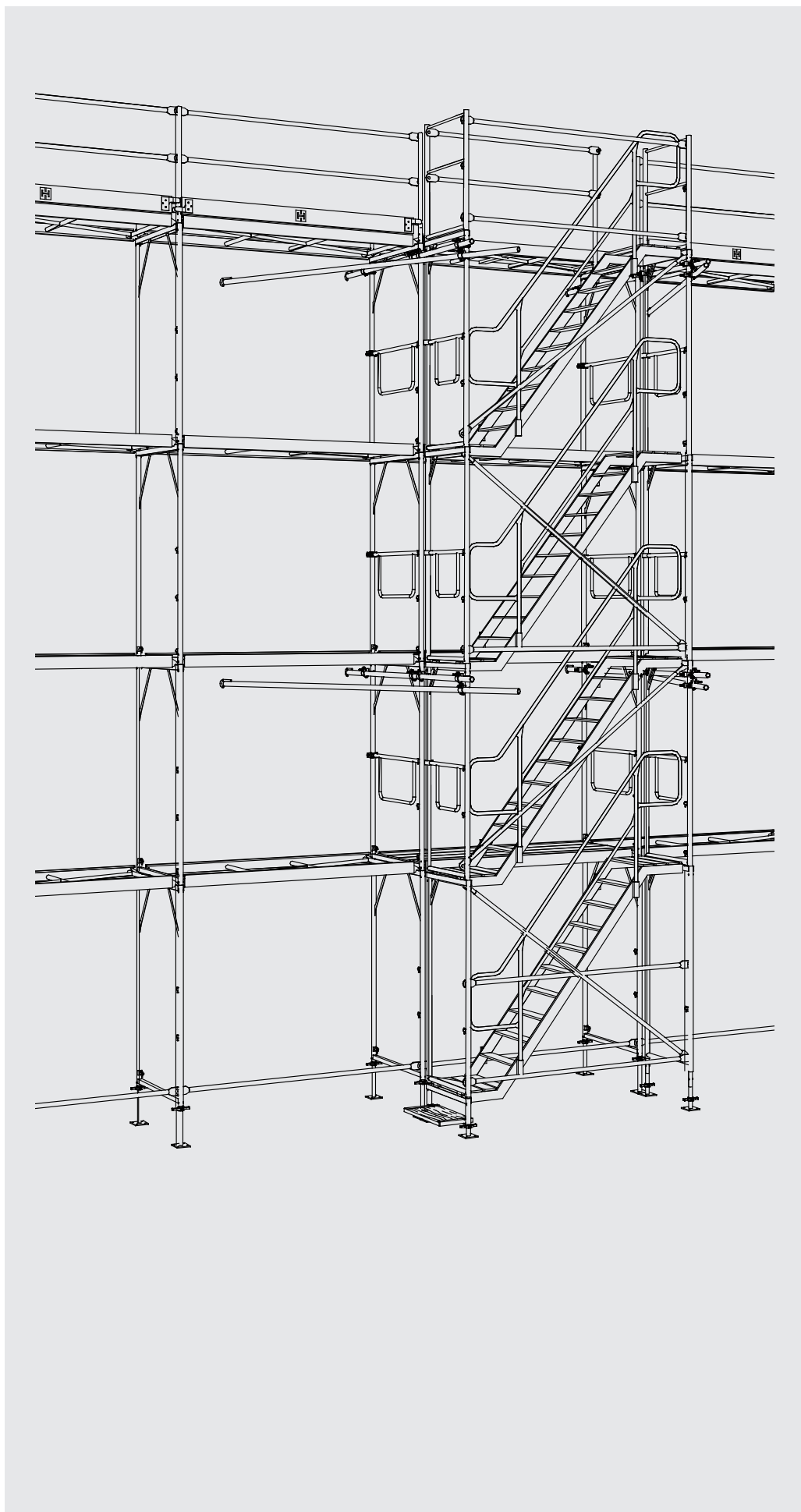
Il doit être relié à l'échafaudage, mais indépendamment du schéma d'ancrage de l'échafaudage de façade, il doit être ancré tous les 8 m aux deux cadres verticaux à la façade. Le premier niveau d'ancrage se trouve à max. 4,5 m au-dessus du sol. Le socle réglable 50/3,5 ou 70/3,3 (sortie de vérin $\leq 26,5$ cm) doit toujours être placé avec un recouvrement minimal de 25 cm.

L'escalier d'échafaudage doit être relié à l'échafaudage à l'aide des ancrs d'amarrage et des colliers.

Les instructions en vigueur doivent être prises en considération pour la sécurité du travail. Les règles édictées dans le décret sur la sécurité en entreprise doivent également être respectées. La hauteur max. de l'édifice en dehors des réglementations est de **64,5 m**.

La charge comprend :

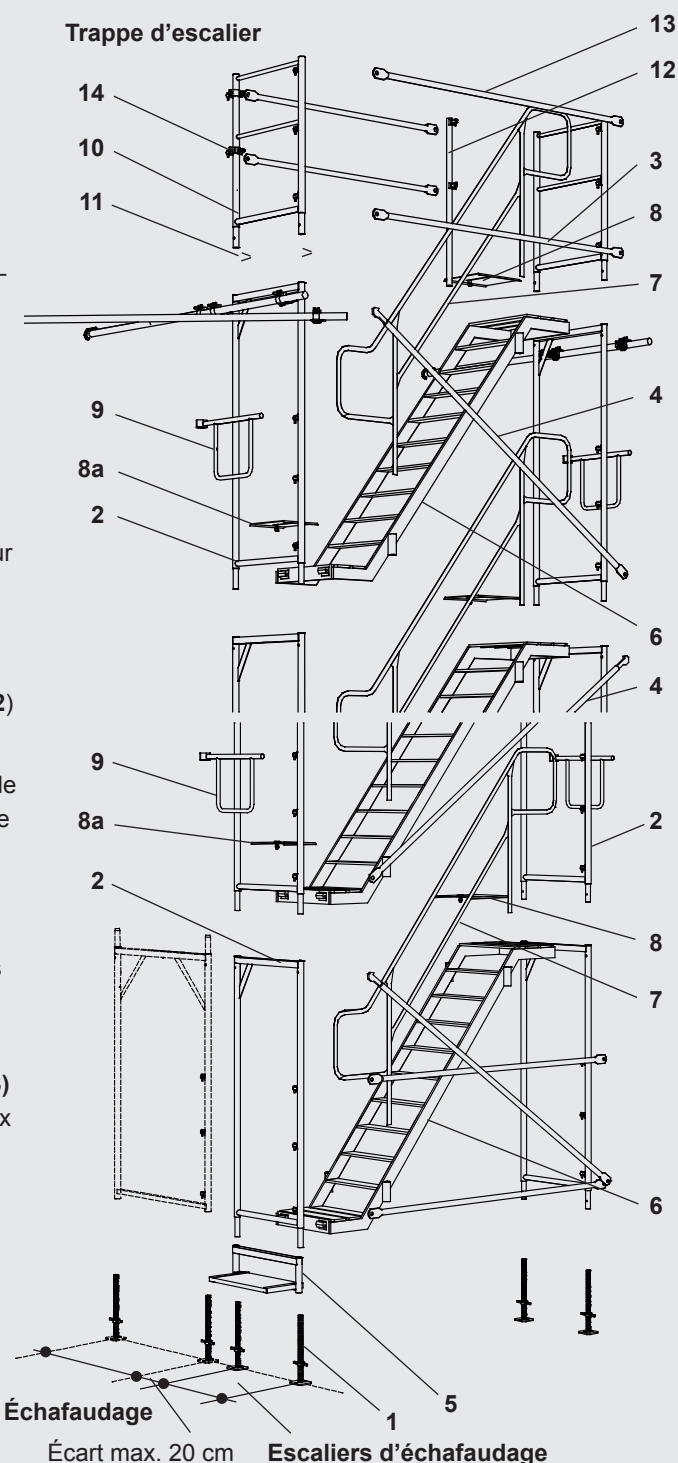
- Une charge nominale relative à la surface de $1,0 \text{ kN/m}^2$ sur 5 passages d'escalier max.
- Une charge ponctuelle de $1,5 \text{ kN}$ répartie sur la surface de l'échafaudage de $0,2 \text{ m} \times 0,2 \text{ m}$.
- 1 personne maximum par charge d'escalier.
- 8 personnes maximum en même temps sur les escaliers d'échafaudage.



8.1.1 Séquence du montage des escaliers d'échafaudage

1. Disposer la base de l'échafaudage en travers de quatre socles réglables (1) pour équilibrer les irrégularités du sol à l'aide d'un réglage grossier, et, si nécessaire, utiliser des madriers de répartition de charge.
2. Sur les socles réglables (1), introduire d'un côté l'accès aux escaliers (5) et de l'autre un cadre vertical B 200/70 (2).
3. Poser les escaliers en alu 250 (6) sur le profilé en U de l'accès aux escaliers (5) (bas) et sur le cadre vertical 200/70 (2) (haut). Les escaliers sont entre le cadre vertical B et l'accès aux escaliers.
4. Introduire le deuxième cadre vertical B 200/70 (2) dans les tubes de l'accès aux escaliers (5).
5. Pour le renforcement longitudinal, introduire les lisses 250 (3) sur les loquets supérieurs et inférieurs du cadre vertical 200/70 (2).
6. Renforcer la travée d'échafaudage avec une diagonale 200 (4). Accrocher le crochet de la diagonale en haut dans la perforation intérieure du profilé en U du cadre vertical, introduire l'autre extrémité de la diagonale sur le loquet inférieur.
7. Introduire le garde-corps escalier extérieur (7) dans les supports de garde-corps d'escaliers (6) existants.
8. Introduire le cadre vertical 200/70 (2) du palier d'escalier (6) supérieur dans le cadre vertical inférieur suivant.
9. Immobiliser le plancher intermédiaire supérieur (8) et inférieur (8a) destiné à compenser la fente entre le platelage et le palier d'escalier.
10. Fixer le garde-corps d'extrémité double 70 (9) servant de protection latérale sur le loquet supérieur du cadre vertical (2) et sécuriser avec le collier intégré.
11. Mettre en place les escaliers alu 250 (6), puis toujours dans le même ordre, le cadre vertical suivant 200/70 (2), la diagonale 200 (4) (disposée en forme de tour), le garde-corps escalier extérieur (7), les planchers intermédiaires (8) et (8a) et le garde-corps d'extrémité double 70 (9).
12. Les montants jumeaux 70 Q (10) doivent être introduits dans le cadre vertical supérieur (2) et sécurisés avec les broches de cadres (11).
13. Pour le renforcement longitudinal, introduire les lisses 250 (3) sur les loquets supérieurs et inférieurs des montants jumeaux d'extrémité 70 (9).
14. Sur le côté de l'échafaudage, fixer deux demi-colliers 48 G (14) au montant jumeau 70 Q (10), et introduire le montant d'escalier (12) dans la douille de réception supérieure de l'escalier alu 250 (6).
15. Deux lisses 190 (13) sont fixées aux loquets du montant d'escalier (12) et aux demi-colliers B 48 G (14), sécurisant ainsi l'étage supérieur de l'échafaudage.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Socle réglable B | 9 Garde-corps d'extrémité double 70 |
| 2 Cadre vertical B 200/70 | 10 Montant jumeau 70 Q |
| 3 Lisse 250 | 11 Broche de cadre |
| 4 Diagonale 200 | 12 Montant escalier |
| 5 Accès d'escalier | 13 Lisse 190 |
| 6 Escalier alu 250 | 14 Demi-collier B 48 G |
| 7 Garde-corps escalier extérieur | |
| 8 Plancher intermédiaire supérieur | |
| 8a Plancher intermédiaire inférieur | |

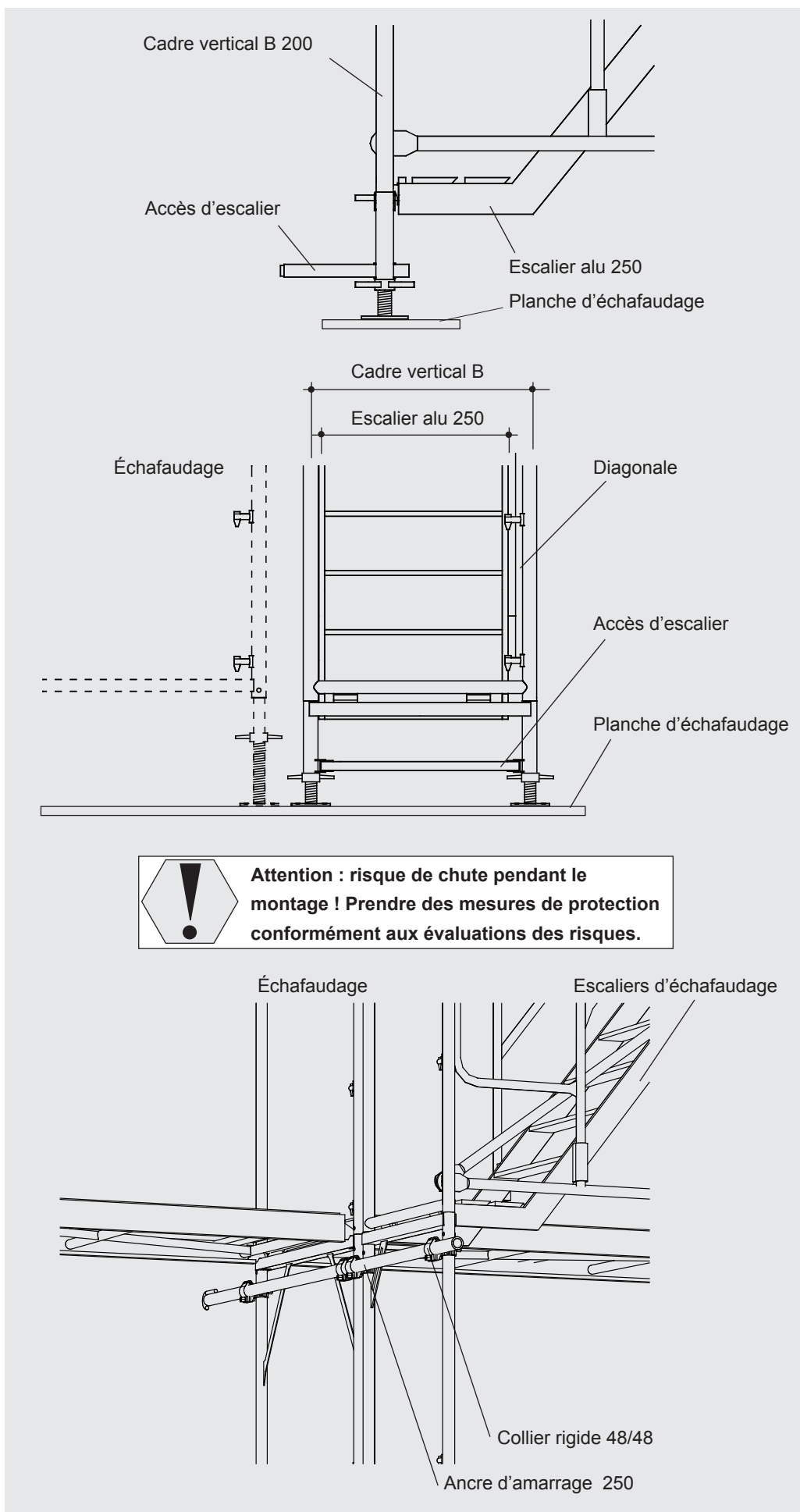


L'escalier d'échafaudage ne peut être installé que sur un sous-sol suffisamment résistant. Si le sous-sol n'est pas suffisamment solide, prévoir des sous-hausses (par ex. des planches d'échafaudage).

Rapprocher le plus possible les bases des socles réglables les unes des autres.

L'escalier d'échafaudage doit être relié à l'échafaudage à l'aide des ancres d'amarrage et des colliers.

Efforts d'ancrage, voir page 40



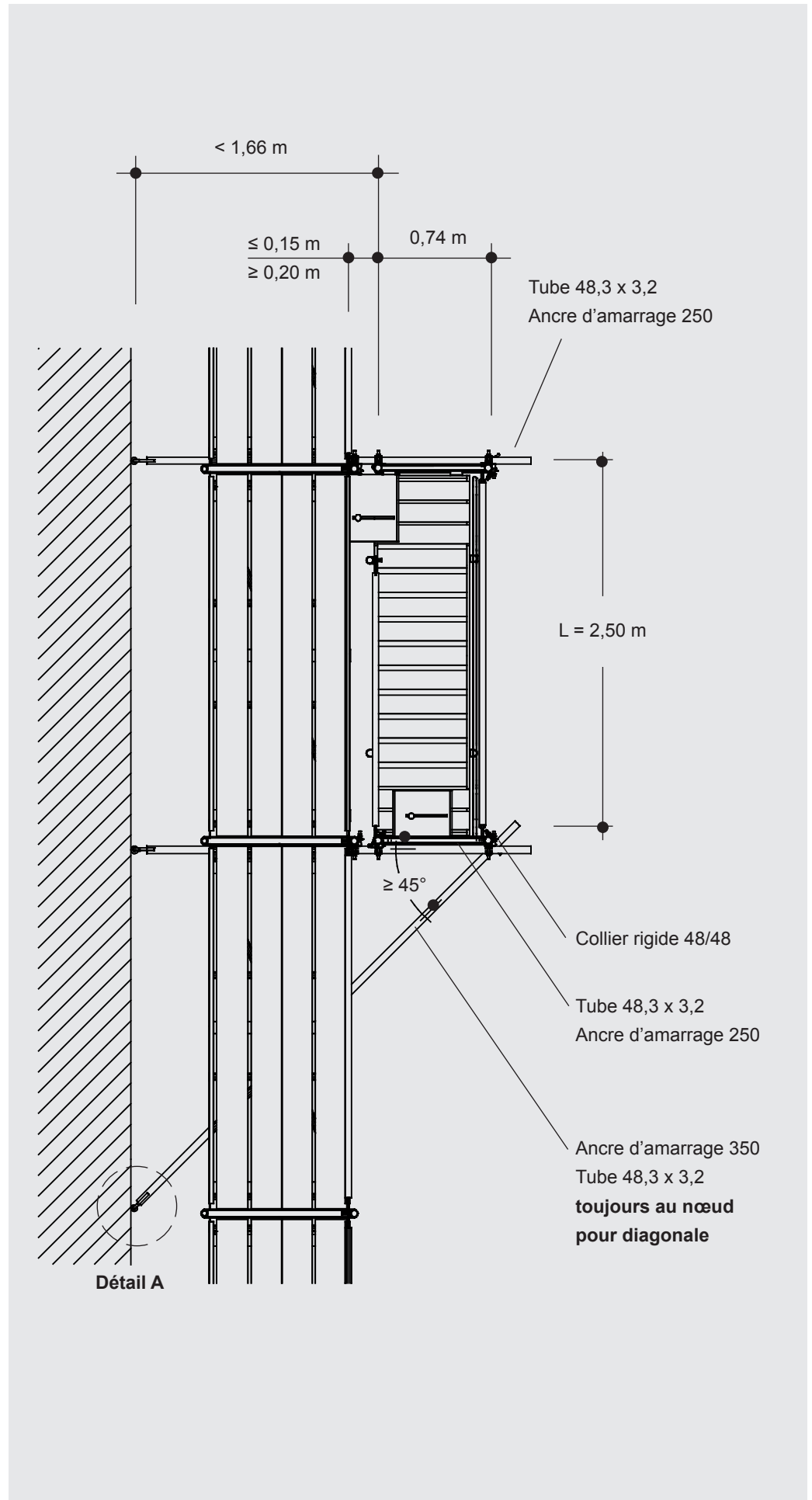
8.1.2 Ancrage de l'escalier d'échafaudage

Distance verticale d'ancrage

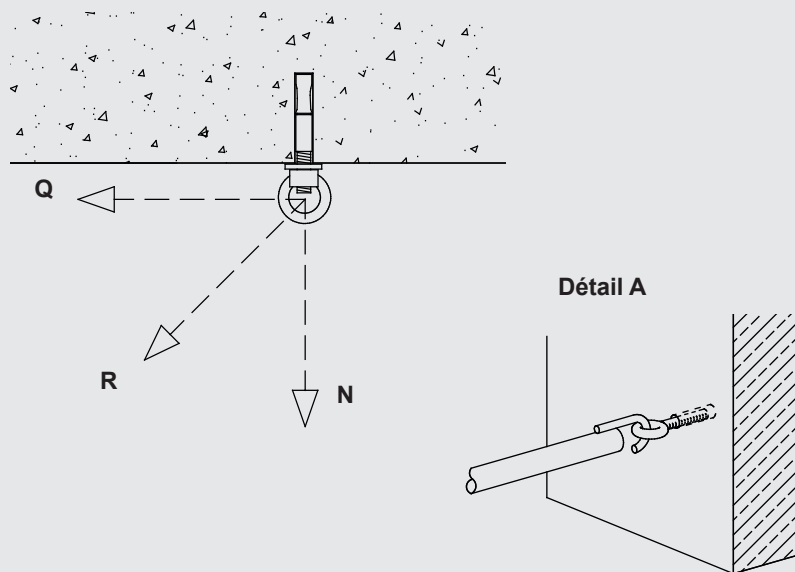
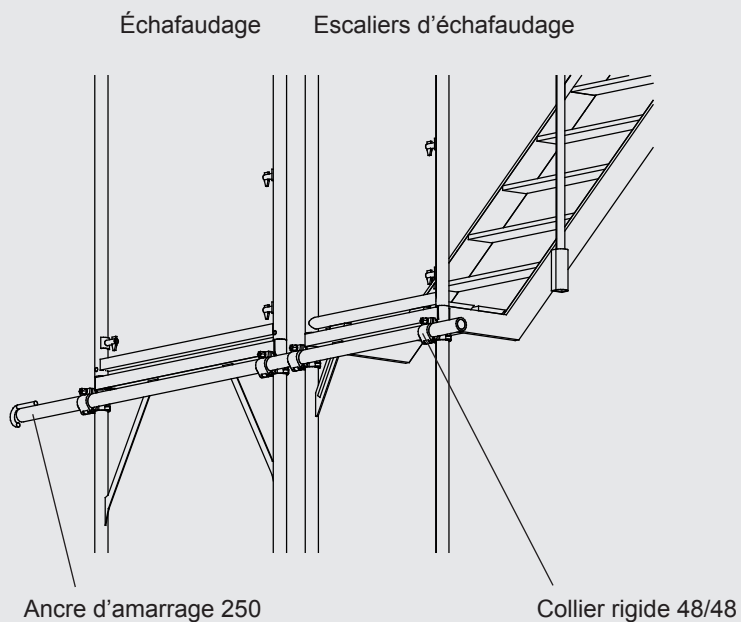
Le premier ancrage de façade doit se situer à 4,5 m maximum au-dessus du sol. Par ailleurs, la distance verticale des ancrages de façade ne peut dépasser 8,0 m. Un ancrage de façade doit toujours se situer au niveau de la trappe d'escalier la plus haute, ainsi qu'au niveau de celle du dessous.

Si ces efforts d'ancrage ne peuvent être transmis à la façade, la distance d'ancrage doit être réduite de 4,0 m afin que les efforts soient divisés par deux.

¹⁾Ne raccorder que des colliers ayant été contrôlés et conformes à la norme DIN EN 74.



L'escalier d'échafaudage est relié à l'échafaudage via l'ancrage de façade.
Efforts d'ancrage, voir tableau ci-dessous.



Valeurs pour la mesure des chevilles

Distance d'ancrage	N (kN)	Q (kN)	R (kN)
4,0 m	3,5	3,5	4,9
8,0 m	6,9	6,9	9,8

8.2 Escalier d'échafaudage, opposé

Si les charges ci-dessous sont respectées, l'escalier d'échafaudage opposé BOSTA 70 peut servir d'accès aux lieux de travail sur les échafaudages de travail et de sécurité et comme voie d'accès sur les chantiers.

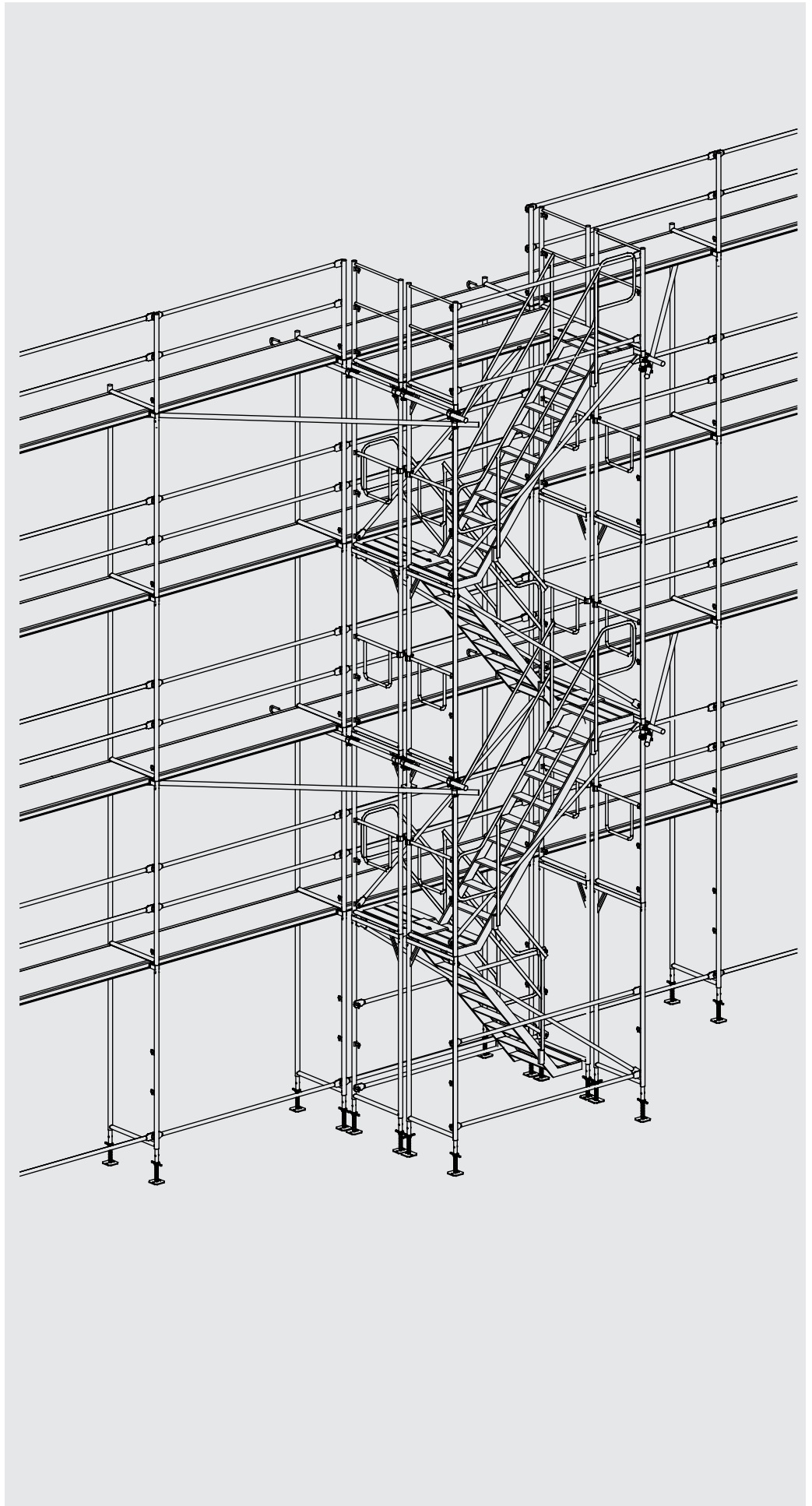
Il doit être relié à l'échafaudage, mais indépendamment du schéma d'ancrage de l'échafaudage de façade, il doit être ancré tous les 8 m aux deux cadres verticaux à la façade. Le premier niveau d'ancrage se trouve à max. 4,5 m au-dessus du sol. Le socle réglable 50/3,5 ou 70/3,3 (sortie de vérin $\leq 26,5$ cm) doit toujours être placé avec un recouvrement minimal de 25 cm.

L'escalier d'échafaudage doit être relié à l'échafaudage à l'aide des ancrs d'amarrage et des colliers.

Les instructions en vigueur doivent être prises en considération pour la sécurité du travail. Les règles édictées dans le décret sur la sécurité en entreprise doivent également être respectées. La hauteur max. de l'édifice en dehors des réglementations est de **64,5 m**.

La charge comprend :

- Une charge nominale relative à la surface de $1,0 \text{ kN/m}^2$ sur 5 passages d'escalier max.
- Une charge ponctuelle de $1,5 \text{ kN}$ répartie sur la surface de l'échafaudage de $0,2 \text{ m} \times 0,2 \text{ m}$.
- 1 personne maximum par charge d'escalier.
- 8 personnes maximum en même temps sur les escaliers d'échafaudage.



8.2.1 Vue d'ensemble du système Escalier d'échafaudage opposé

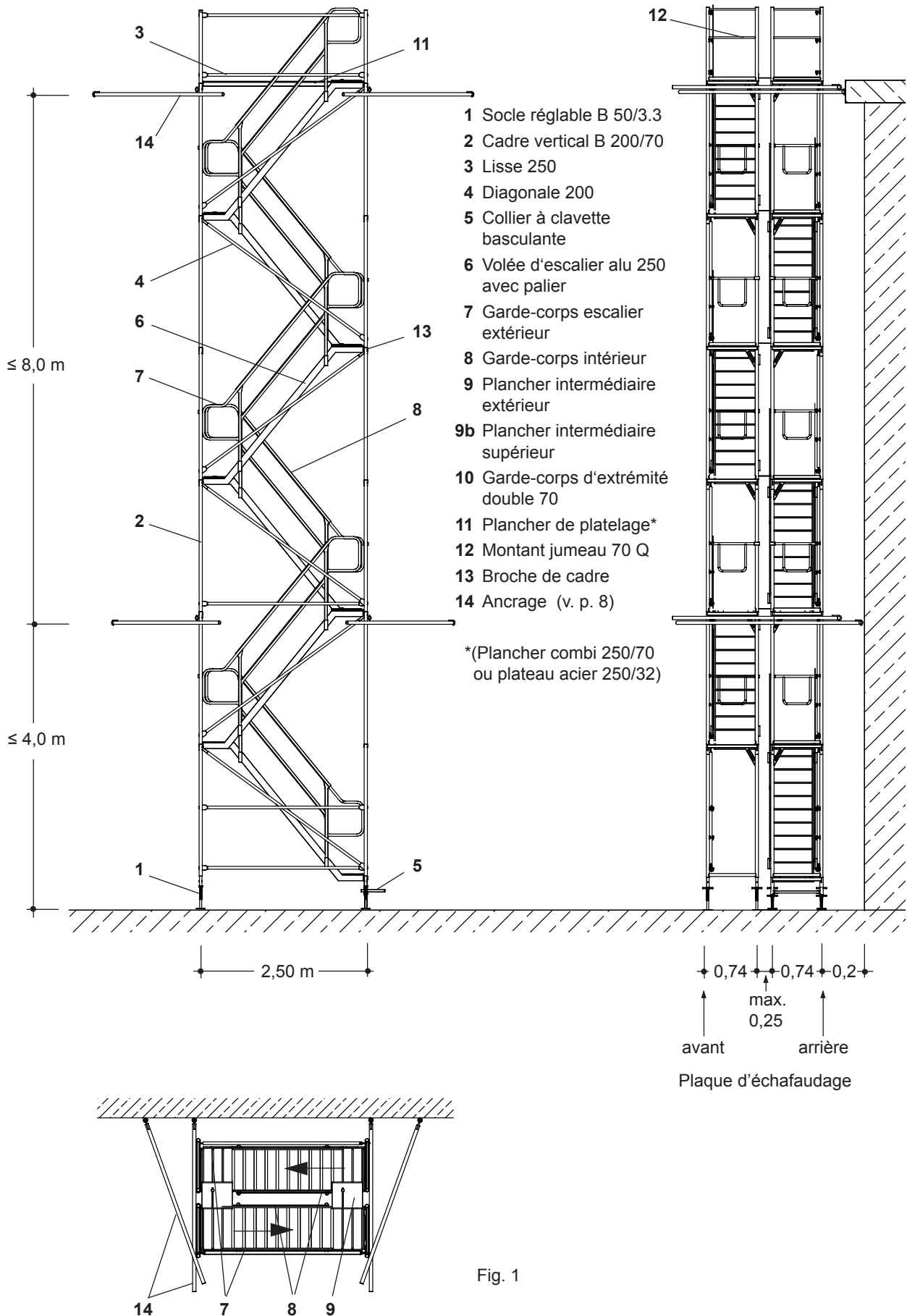


Fig. 1

8.2.2 Séquence de montage d'un escalier d'échafaudage

1. Pose de la base de l'escalier avec 8 socles réglables (1), accès d'escalier (5) et 4 cadres verticaux 200/70 (2). Utiliser la hauteur de vérin nécessaire pour compenser les irrégularités du sol.
2. Pour fixer l'écart des quatre lisses 250 (3) s'aligner sur les loquets supérieurs et inférieurs du cadre vertical.
3. Les plaques d'échafaudage avant et arrière sont chacune renforcées avec une diagonale 200 (4), comme illustré. Accrocher le crochet de la diagonale en haut dans la perforation intérieure du profil en U du cadre vertical, introduire l'extrémité inférieure de la diagonale sur le loquet inférieur.
4. Poser l'escalier (6) en haut sur le profil en U du cadre vertical et en bas sur l'accès d'escalier. L'escalier est entre le cadre vertical (2) et l'accès aux escaliers (5). Ensuite, introduire les garde-corps intérieurs et extérieurs.
5. Pour la construction des étages suivants, une planche d'échafaudage doit être montée selon la norme DIN 4420 comme plate-forme intermédiaire. La planche

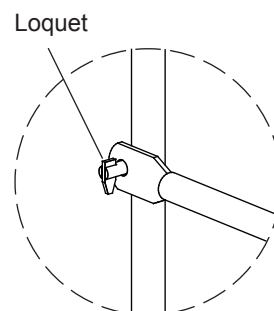
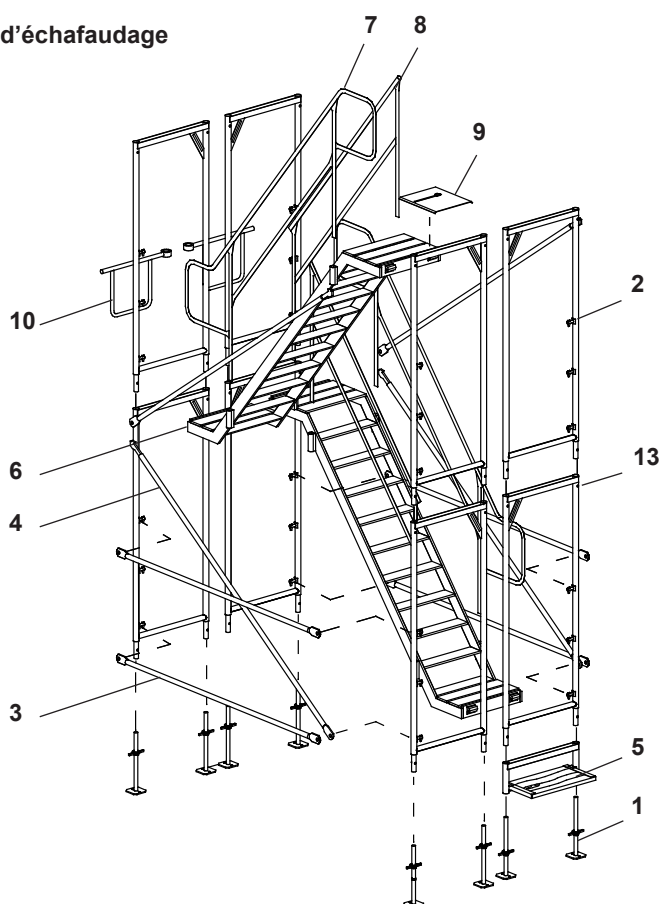
- est posée avec un de ses côtés sur les marches d'escalier, l'autre côté sur une ancre d'amarrage fixée au cadre vertical avec un collier.
6. Introduire le cadre vertical (2) du niveau supérieur dans les cadres verticaux inférieurs sur le côté de l'accès à l'escalier.
 7. Poser le deuxième escalier (6) dans la travée voisine sur le cadre vertical et monter ensuite le cadre vertical opposé 200/70 (2) de ce niveau.
 8. Monter les diagonales 200 (4), comme au point 3, à l'opposé des diagonales inférieures.
 9. Introduire les garde-corps extérieur (7) et intérieur (8) dans les supports de garde-corps existants de l'escalier. Monter le garde-corps d'extrémité double 70 (10) comme montant ou montant intermédiaire à proximité des deux paliers d'escalier adjacents.
 10. Accrocher les joints intermédiaires (9) entre les deux paliers d'escalier pour recouvrir les fentes.

* (Plancher combi 250/70 ou plateau acier 250/32)

- 1 Socle réglable
- 2 Cadre vertical B 200/70
- 3 Lisse 250
- 4 Diagonale 200
- 5 Collier à clavette basculante
- 6 Volée d'escalier alu 250 avec palier
- 7 Garde-corps escalier extérieur
- 8 Garde-corps intérieur
- 9 Plancher intermédiaire extérieur
- 9b Plancher intermédiaire supérieur
- 10 Garde-corps d'extrémité double 70
- 11 Plancher de platelage*
- 12 Montant jumeau 70 Q
- 13 Broche de cadre
- 14 Ancrage (voir page 8)
- 15 Demi-collier
- 16 Collier rigide

* (Plancher combi 250/70 ou plateau acier 250/32)

Base d'escalier d'échafaudage



Veiller à ce que les loquets soient bien en place !

Attention : risque de chute pendant le montage !
Prendre des mesures de protection conformément aux évaluations de risques.

Fig. 2

- 11.** Avant de poursuivre le montage de l'escalier d'échafaudage comme ci-dessus, placer le premier ancrage d'escalier (voir fig. 5 page 39). Dans le domaine des ancrages, à la base du cadre vertical suivant, une lisse 250 (3) doit être introduite sur le loquet des plaques d'échafaudage avant et arrière, servant de moise horizontale.
- 12.** La suite du montage d'escaliers est réalisée comme précédemment. Les ancrages d'escaliers doivent être posés verticalement tous les 8,0 m.
- 13.** À l'extrémité des escaliers, un palier supplémentaire et un plancher de platelage BOSTA (11) doivent être posés du côté de la

sortie. Les montants jumeaux 70 Q (12) doivent ensuite être introduits dans les cadres verticaux supérieurs, et sécurisés avec les broches de cadres (13).

- 14.** Ajouter l'ancrage supérieur sur le cadre vertical à l'extrémité des escaliers (voir fig. 5, page 40). Dans les plaques d'échafaudage avant, les lisses 250 (3) doivent être posées à chaque base du montant garde-corps et en haut du montant sur les loquets. Dans la plaque d'échafaudage arrière, une lisse 250 doit être directement posée sous le montant avec l'aide de demi-colliers 48 G.

- 1 Socle réglable
- 2 Cadre vertical B 200/70
- 3 Lisse 250
- 4 Diagonale 200
- 5 Collier à clavette basculante
- 6 Volée d'escalier alu 250 avec palier
- 7 Garde-corps escalier extérieur
- 8 Garde-corps intérieur
- 9 Plancher intermédiaire extérieur
- 9b Plancher intermédiaire supérieur
- 10 Garde-corps d'extrémité double 70
- 11 Plancher de platelage*
- 12 Montant jumeau 70 Q
- 13 Broche de cadre
- 14 Ancrage (voir page 8)
- 15 Demi-collier
- 16 Collier rigide

* (Plancher combi 250/70 ou plateau acier 250/32)

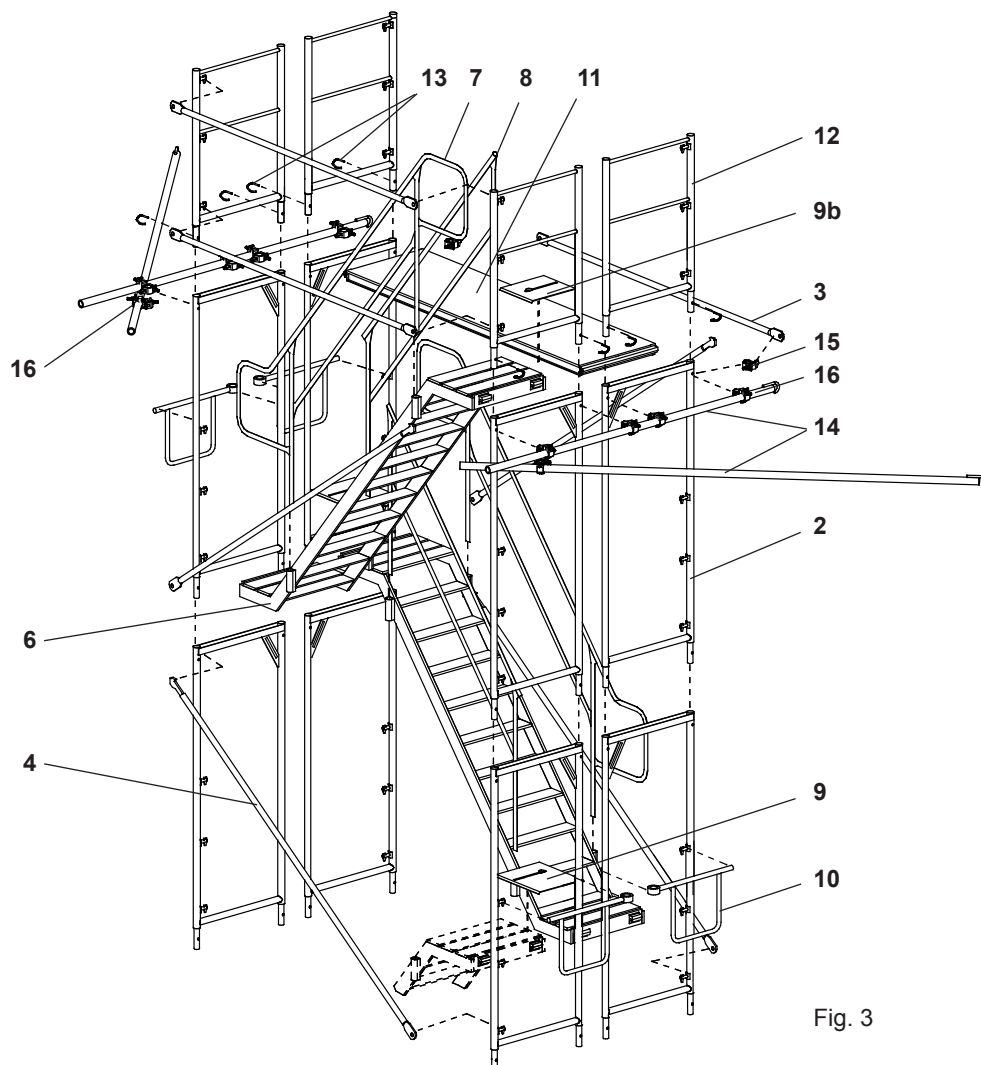


Fig. 3

15. La diagonale 200 ci-dessus n'est pas nécessaire à la sortie intermédiaire. Comme au point 14, les lisses 250 (3) doivent être montées comme moise horizontale sur les plaques d'échafaudage avant et arrière, sur et sous la sortie intermédiaire. Le garde-corps escalier extérieur est remplacé par un garde-corps intérieur. L'ouverture de la sécurité escalier ainsi créée sur et sous la sortie intermédiaire doit à cet endroit être fermée à l'aide de deux lisses supplémentaires 250 (3). De plus, dans toutes les zones autour du verrouillage pour lisse dans lesquelles une sortie intermédiaire est prévue, au moins un verrouillage pour lisse supplémentaire doit être mis en place conformément à la partie 5.

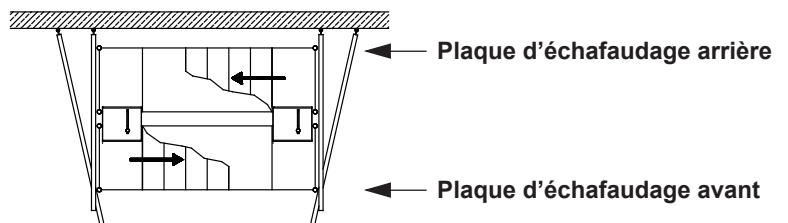
- En cas de sortie intermédiaire dans une zone autour d'un verrouillage pour lisse, un ancrage supplémentaire doit être réalisé sur ou sous la sortie intermédiaire, conformément à l'illustration 4A.
- En cas de deux, trois ou quatre sorties intermédiaires dans une zone autour de l'ancrage pour lisse, un ancrage supplémentaire doit être réalisé, conformément à l'illustration 4B, au milieu de l'ancrage pour lisse. En absence de possibilité d'ancrage à cet endroit, deux ancres supplémentaires doivent être prévus en quatre points au milieu de l'ancrage pour lisse, conformément à l'illustration 4C.

- 1 Socle réglable 50/3.3
- 2 Cadre vertical B 200/70
- 3 Lisse 250
- 4 Diagonale 200
- 5 Collier à clavette basculante
- 6 Volée d'escalier alu 250 avec palier
- 7 Garde-corps escalier extérieur
- 8 Garde-corps intérieur
- 9 Plancher intermédiaire extérieur
- 9b Plancher intermédiaire supérieur
- 10 Garde-corps d'extrémité double 70
- 11 Plancher de platelage*
- 12 Montant jumeau 70 Q
- 13 Broche de cadre Ø 8
- 14 Ancrage (voir page 8)

* (Plancher combi 250/70 ou plateau acier 250/32)

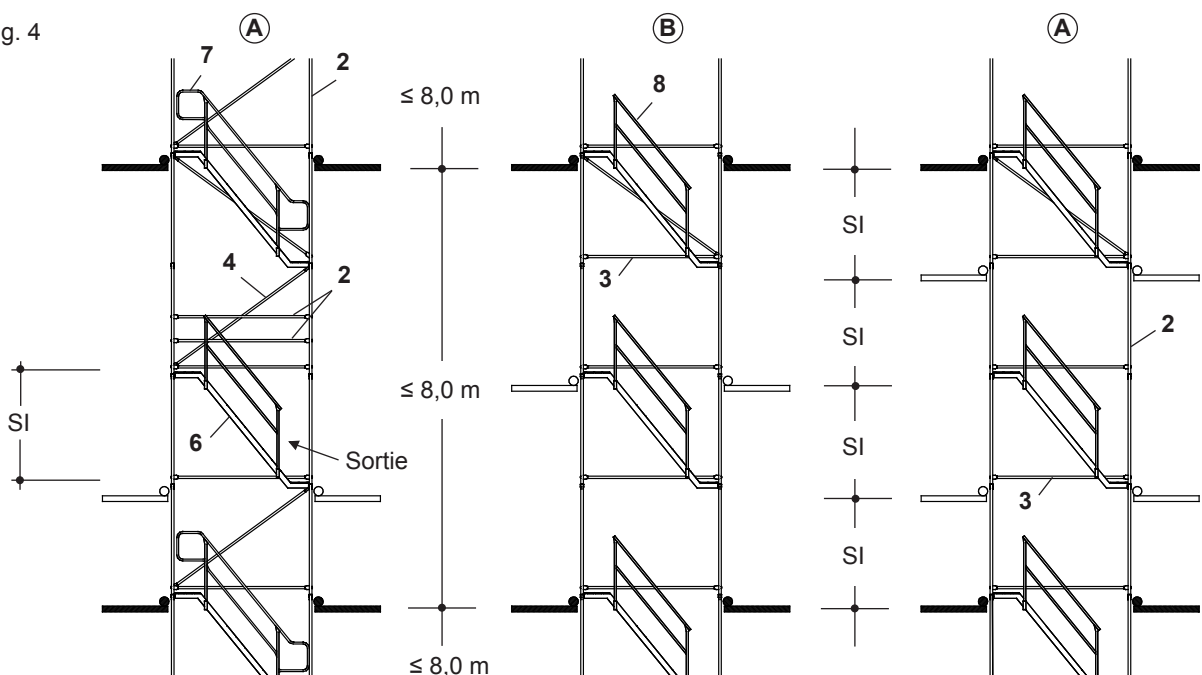
- Consignes d'installation
- Ancrage supplémentaire
- SI = Sortie intermédiaire

Sortie intermédiaire
Ancrage supplémentaire



Plaque d'échafaudage arrière

Fig. 4

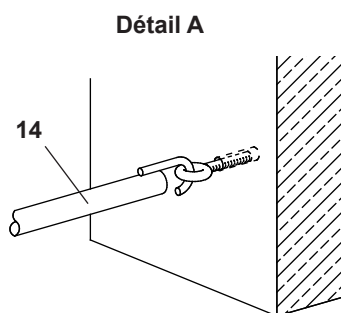
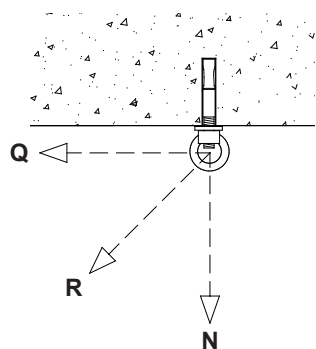


8.2.3 Séquence d'ancrage d'un escalier d'échafaudage

Le premier ancrage d'escalier doit se situer à 4,5 m maximum au-dessus du sol. Par ailleurs, le schéma du Consignes d'installation ne peut dépasser 8,0 m.

L'extrémité des escaliers doit toujours être ancrée, et des ancrages supplémentaires sont nécessaires au niveau des sorties intermédiaires (conformément au point 15 et à l'illustration 4 page 36).

16 Pour le démontage des escaliers d'échafaudage, suivre les mêmes étapes dans l'ordre inverse.

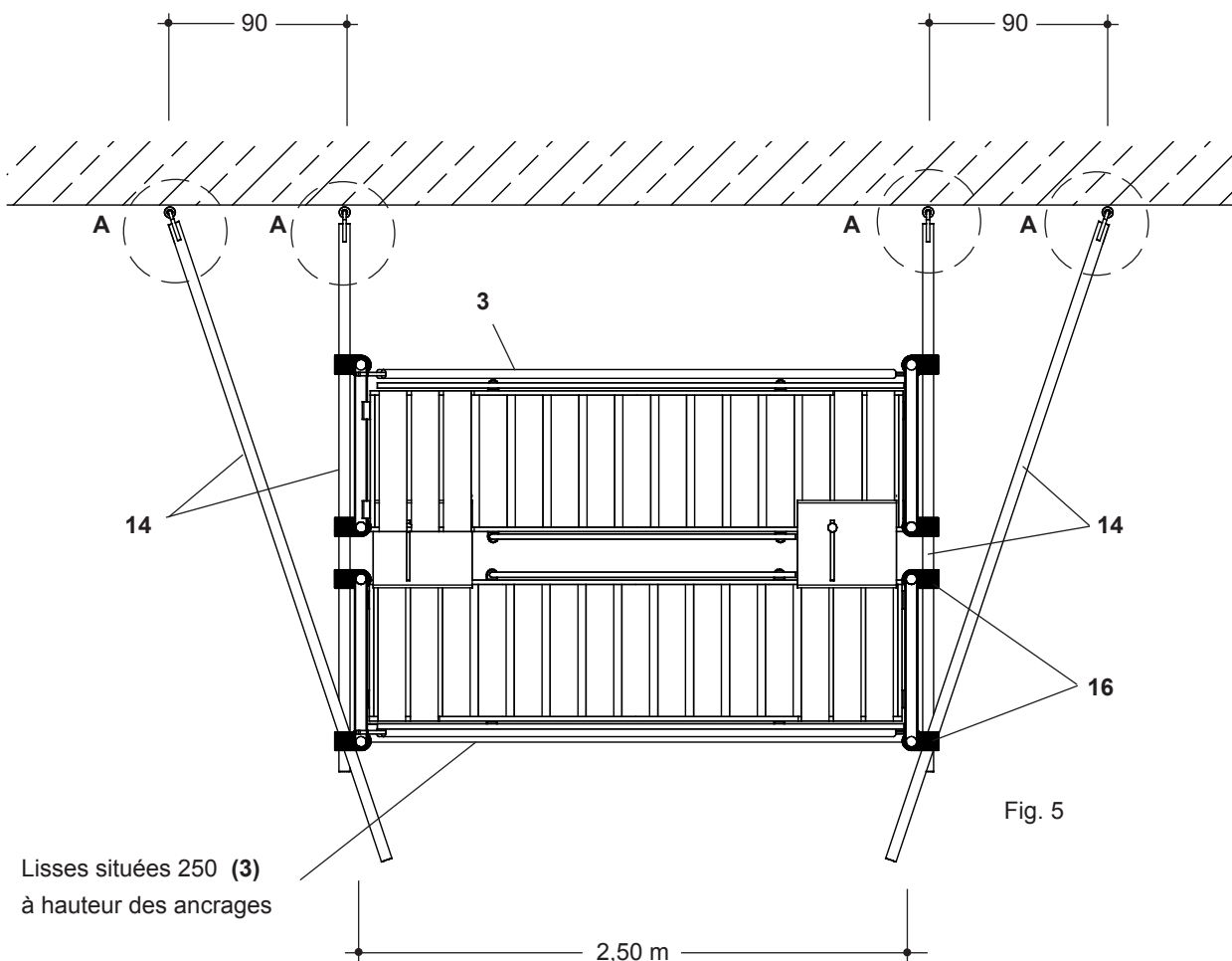


Hauteur [m]	N [kN]	Q [kN]	R [kN]
0-12,5	5,4	2,5	6,0
12,5-20,5	5,8	2,7	6,4
20,5-28,5	6,2	2,9	6,4
28,5-36,5	6,4	3,0	7,1
36,5-44,5	6,6	3,1	7,3
44,5-52,5	6,9	3,2	7,6
52,5-60,5	7,1	3,3	7,8
60,5-64,5	7,2	3,4	8,0

Distance d'ancrage : 8,0 m

- 1 Socle réglable
- 2 Cadre vertical B 200/70
- 3 Lisse 250
- 4 Diagonale 200
- 5 Collier à clavette basculante
- 6 Volée d'escalier alu 250 avec palier
- 7 Garde-corps escalier extérieur
- 8 Garde-corps intérieur
- 9 Plancher intermédiaire extérieur
- 9b Plancher intermédiaire supérieur
- 10 Garde-corps d'extrémité double 70
- 11 Plancher de platelage*
- 12 Montant jumeau 70 Q
- 13 Broche de cadre
- 14 Ancrage (voir page 8)
- 15 Demi-collier
- 16 Collier rigide

* (Plancher combi 250/70 ou plateau acier 250/32)



Lisses situées 250 (3) à hauteur des ancrages

Fig. 5

9.1 Efforts d'ancrage et schéma d'ancrage

Les efforts d'ancrage et les schémas d'ancrage des différentes variantes de montage sont détaillées pages 44–55. Les ancrages sont à mettre en place au fur et à mesure du montage de l'échafaudage. Les vis utilisées pour la fixation doivent avoir un diamètre minimal de $\varnothing 12$ mm ou être de fabrication équivalente. Les prescriptions de sécurité en vigueur doivent être suivies au même titre que les règles du décret sur la sécurité au travail.

9.2 Ancre d'amarrage

Variante A1

Les ancrages d'amarrage doivent être fixés aux montants des cadres verticaux intérieurs et extérieurs avec des colliers rigides¹⁾.

Variante A2

Les ancrages d'amarrage doivent être fixés uniquement aux montants des cadres verticaux intérieurs.

Un ancrage sur trois doit être effectué en V (chevalet d'échafaudage).

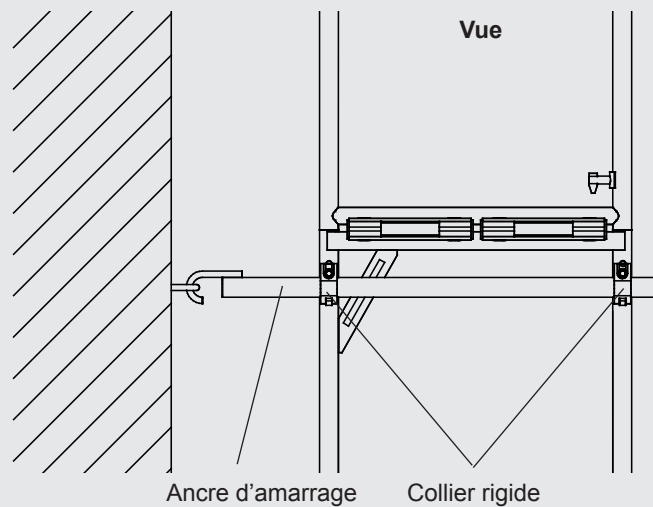
Variante A3

L'ancre d'amarrage longue doit être fixée aux montants verticaux intérieurs et extérieurs, et l'ancre d'amarrage suivante aux montants verticaux intérieurs avec un collier rigide¹⁾.

¹⁾Ne raccorder que des colliers ayant été contrôlés et conformes à la norme DIN EN 74.

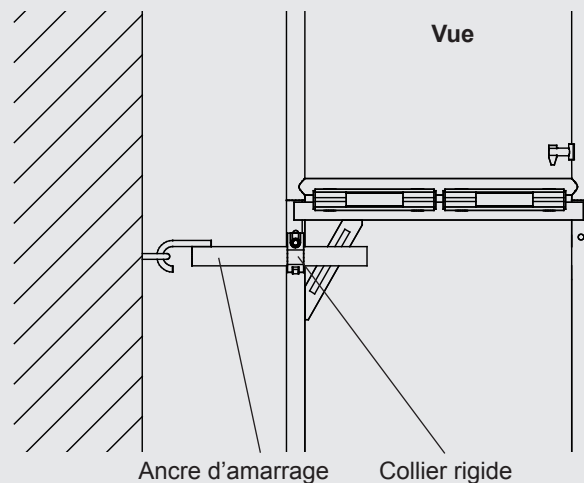
Variante A1

Ancre d'amarrage

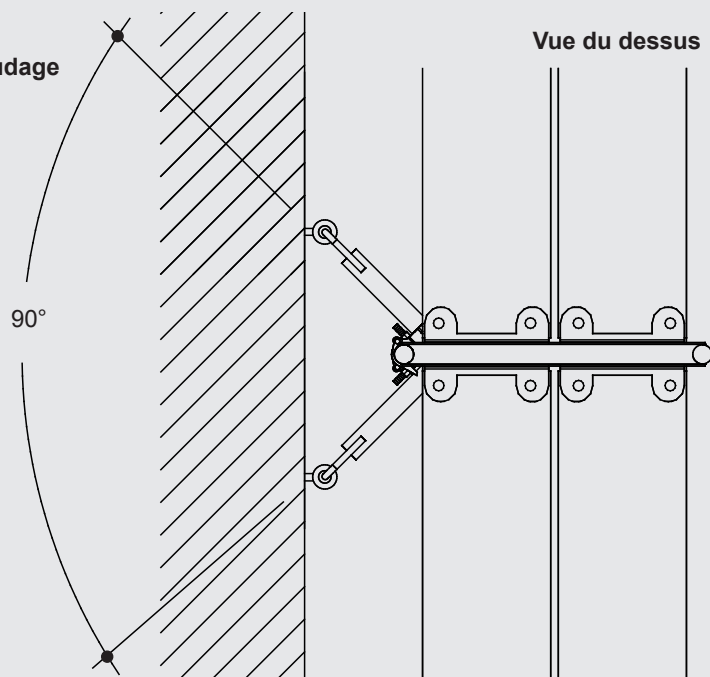


Variante A2

Ancre d'amarrage



Chevalet d'échafaudage

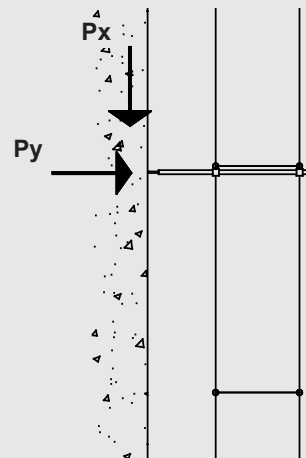


Pour les échafaudages, le règlement à respecter pour la disposition des ancrages est décrit pages 44 à 48.

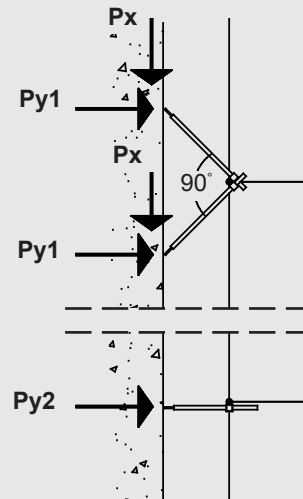
Les efforts d'ancrage sont détaillés dans les pages 49 à 55.

Ces tableaux distinguent les variantes d'ancrage A1, A2 et A3, les échafaudages non bâchés et ceux avec bâches et filets, les longueurs de travées d'échafaudage de 2,50 et 3,00 m, et les différences entre les façades ouvertes et fermées.

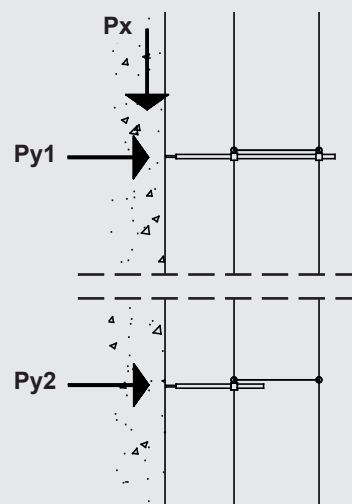
Variante d'ancrage A1



Variante d'ancrage A2



Variante d'ancrage A3



9.3 Conseils pour la réalisation et le contrôle de points d'ancrage

- Selon la partie 7.6.1, les efforts d'ancrage doivent s'effectuer via une ancre d'amarrage et un moyen de fixation dans un sol d'ancrage suffisamment résistant (par ex. bâtiment).
Les moyens de fixation appropriés sont par exemple les dispositifs d'ancrage de façade décrits dans la norme DIN 4426 « Dispositifs de sécurité lors des travaux d'entretien des édifices constructifs ». Les fixations non appropriées comprennent par ex. les fils de ligature et les cordes. Les sols d'ancrage suffisamment solides sont par exemple
 - les ponts, murs, étais et murs porteurs
 - béton armé correspondant à la norme DIN 1053.Les sols d'ancrage insuffisamment solides sont les garde-neiges, paratonnerre, gouttières ou cadres de fenêtres.
- La résistance du moyen de fixation entre l'ancre d'amarrage et le sol d'ancrage doit être adaptée aux efforts d'ancrage. La preuve de la résistance du moyen de fixation peut être par exemple
 - apportée par l'homologation de l'Institut du bâtiment de Berlin
 - par un essai de charge.
- Si les moyens de fixation utilisés pour l'ancrage sont homologués, les conditions requises doivent être respectées. Ces conditions peuvent être :
 - une preuve de la nécessité d'ancrage,
 - les dimensions de l'élément de construction,
 - des instructions particulières de construction.
- Si des essais de charge sont nécessaires, ils doivent être réalisés sur le lieu d'utilisation.
- Pour cela, utiliser le matériel d'essais approprié. Le matériel d'essais approprié doit être testé par le comité technique « Construction » de la Centrale pour la prévention des accidents et des maladies professionnelles (ZefU) de la Fédération professionnelle principale de l'Association préventive des accidents du travail. Les points d'ancrage sur lesquels des essais de charge doivent être effectués seront définis par un expert en fonction de leur nombre et de la situation. Est considérée comme expert toute personne disposant, de par sa formation et son expérience professionnelle, de connaissances suffisantes dans le domaine de l'édification d'échafaudages, et connaît assez les directives de protection professionnelle, les directives de prévention des accidents, les directives et les règles générales reconnues du domaine technique (par ex. normes DIN) pour pouvoir justifier de la sécurité de l'ancrage des échafaudages.
- Les essais de charge doivent être réalisés selon les critères suivants :
 - L'essai de charge doit supporter 1,2 fois la charge d'ancrage F nécessaire ;
 - sur la base d'ancrage en béton,
 - l'étendue de l'essai doit comprendre au moins 20 % de l'ensemble des chevilles, et au moins 5 essais de charge.
 - Pour les autres matériaux de construction, comprendre au moins 40 % de l'ensemble des chevilles utilisées, et au moins 5 essais de charge.
- Si un ou plusieurs moyens de fixation ne répondent pas à l'essai de charge, l'expert doit en – définir la cause,
 - proposer une fixation de remplacement, et si nécessaire,
 - élargir l'étendue de l'essai.
- Les résultats de l'essai doivent être rendus par voie écrite et conservés pendant toute la durée d'utilisation de l'échafaudage.

Aperçu des platelages utilisables et de leur installation sur les échafaudages (groupes) et/ou sur les catégories de charge

Attention : La classification des platelages des groupes d'échafaudages BOSTA 70 est représentée dans les pages suivantes :

Type de platelage	Largeur [cm]	Classement par groupe d'échafaudages en fonction de la portée en [cm]					
		74	125	150	200	250	300
Madrier en bois massif (MBM)	32	6	6	6	5	4	3
Plancher acier (MBM)	32	6	6	6	5	4	3
Plateau acier (PG)	32		6	6	6	5	4
Plancher alu (PAL)	32		6	6	6	6	5
Plancher alu (PAL)	50		6		6	6	4
Cadre horizontal (CH)	100		6			6	5

Transport de charges selon norme DIN 4420, Partie 1 (Édition Décembre 1990) ou selon la norme DIN EN 12811, Partie (Édition Mars 2004)

Catégorie de charge CC	Groupe d'échafaudages GÈ	Charge nominale en fonction de la surface p kN/m ²	Charge simple ¹⁾		Charge répartie partielle	
			p_1 kN	p_2 kN	p_c Charge répartie kN/m ²	A_c
1	1	0,75 ²⁾	1,5	1,0	–	–
2	2	1,50	1,5	1,0	–	–
3	3	2,00	1,5	1,0	–	–
4	4	3,00	3,0	1,0	5,0	0,4 x A_B
5	5	4,50	3,0	1,0	7,5	0,4 x A_B
6	6	6,00	3,0	1,0	10,0	0,5 x A_B

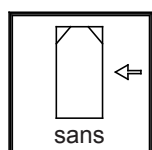
1) P_1 Surface de charge 0,5 m x 0,5 m, d'au moins 1,5 kN par platelage

P_2 Surface de charge 0,2 m x 0,2 m

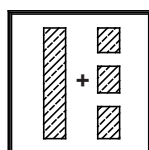
2) pour platelages $p = 1,50$ kN/m²

A_B = Platelages selon norme DIN 4420 - 5.4.4.3

Explications des pictogrammes



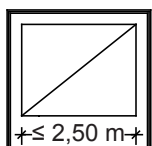
= (sans) Bardage/
Maillages/Plans



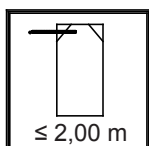
= Façade fermée +
ouverte



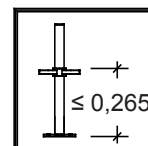
Groupe d'échafaudage (3)



= Longueur de travée
($\leq 2,50$ m)



= Premier niveau
d'ancrage ($\leq 2,00$ m)



= Sortie de vérin ($\leq 0,265$ m)

9.4 Consignes d'installation des ancrages du groupe d'échafaudage 3

9.4.1 Sans bâches ni filets

- Avec cadres verticaux en acier
- Avec longueur de travées d'échafaudage jusqu'à 3,0 m
- Protection latérale en trois parties sur tous les niveaux d'échafaudage
- Au choix avec ou sans

Consoles d'élargissement

Intérieur :

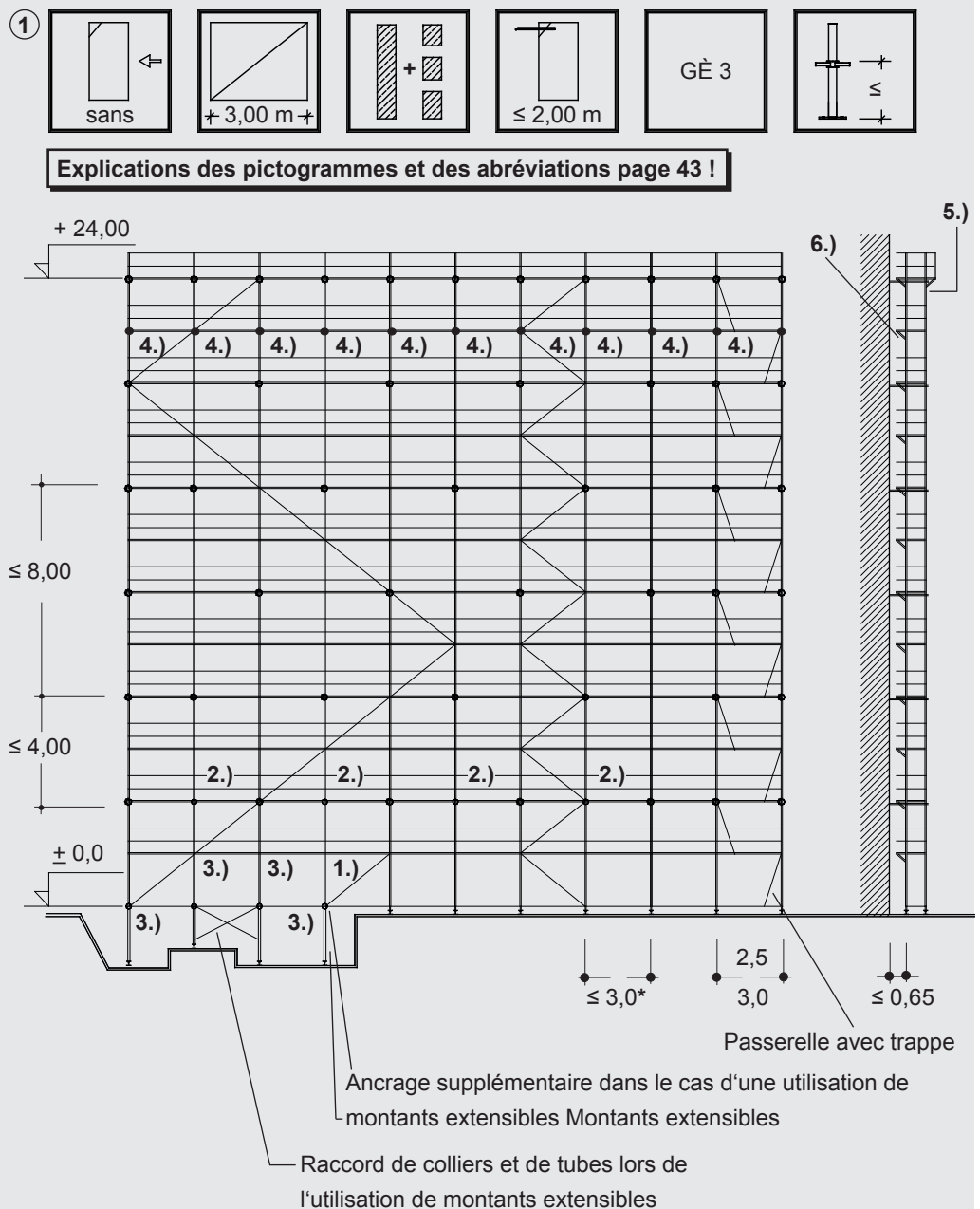
Console d'élargissement 35 sur tous les étages.

Extérieur :

Console d'élargissement 35 ou 70/200* (Alternative : console d'élargissement 70 avec diagonale console 70 cpl.) à hauteur du dernier étage de l'échafaudage.

Exceptions

- 1.) Dans le cadre de la variante A3 et en utilisant des madriers en bois massif de $L \geq 2,50$ m, deux diagonales doivent être montées dans l'étage inférieur sur 5 travées d'échafaudage.
- 2.) Ces ancrages de 4 m de hauteur ne sont nécessaires que pour des façades ouvertes. Dans le cas d'une façade fermée ou lors de l'utilisation de cadres alu ($L \leq 2,50$ m), ces ancrages ne sont pas nécessaires.
- 3.) Si l'on utilise des montants extensibles, des raccords croisés de colliers et de tubes doivent être montés toutes les deux travées. Des lisses doivent être montées comme lisses longitudinales à l'avant et à l'arrière. Le raccordement de la lisse arrière s'effectue à l'aide de demi-colliers 48 G. Des ancrages supplémentaires sont nécessaires.



Disposition de l'ancrage

Comme sur la figure

4.) Ancrage supplémentaire lors de l'utilisation de consoles d'élargissement 70/200.

5.) CÈ 35 ou 70/200*

Alternative :

Diagonale console 70 cpl.

6.) Console d'élargissement 35 (CÈ 35)

* Lors de l'utilisation de consoles d'élargissement 70/200, la longueur max. des travées d'échafaudage atteint 2,5 m. Avec des cadres alu, des travées d'échafaudage de 3,0 m sont également possibles.

Disposition de la diagonale

Maximum 5 travées d'échafaudage peuvent être disposées dans une diagonale.

Les diagonales suivantes sont autorisées :

- Opposées en forme de tour
Continues
- Continues en forme de tour
Croisées

Efforts d'ancrage, voir pages 49 à 51

9.4.2 Sans bâches ni filets avec une travée de 4 m

- Avec cadres verticaux en acier
- Avec longueur de travées d'échafaudage jusqu'à 3,0 m
- Protection latérale en trois parties sur tous les niveaux d'échafaudage
- Au choix avec ou sans Consoles d'élargissement Intérieur :

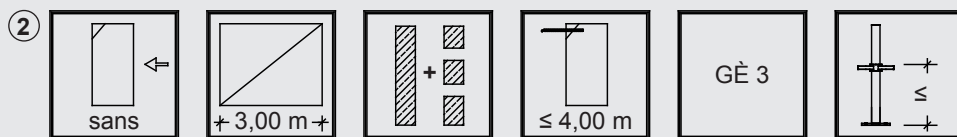
Console d'élargissement 35 sur tous les étages.

Extérieur :

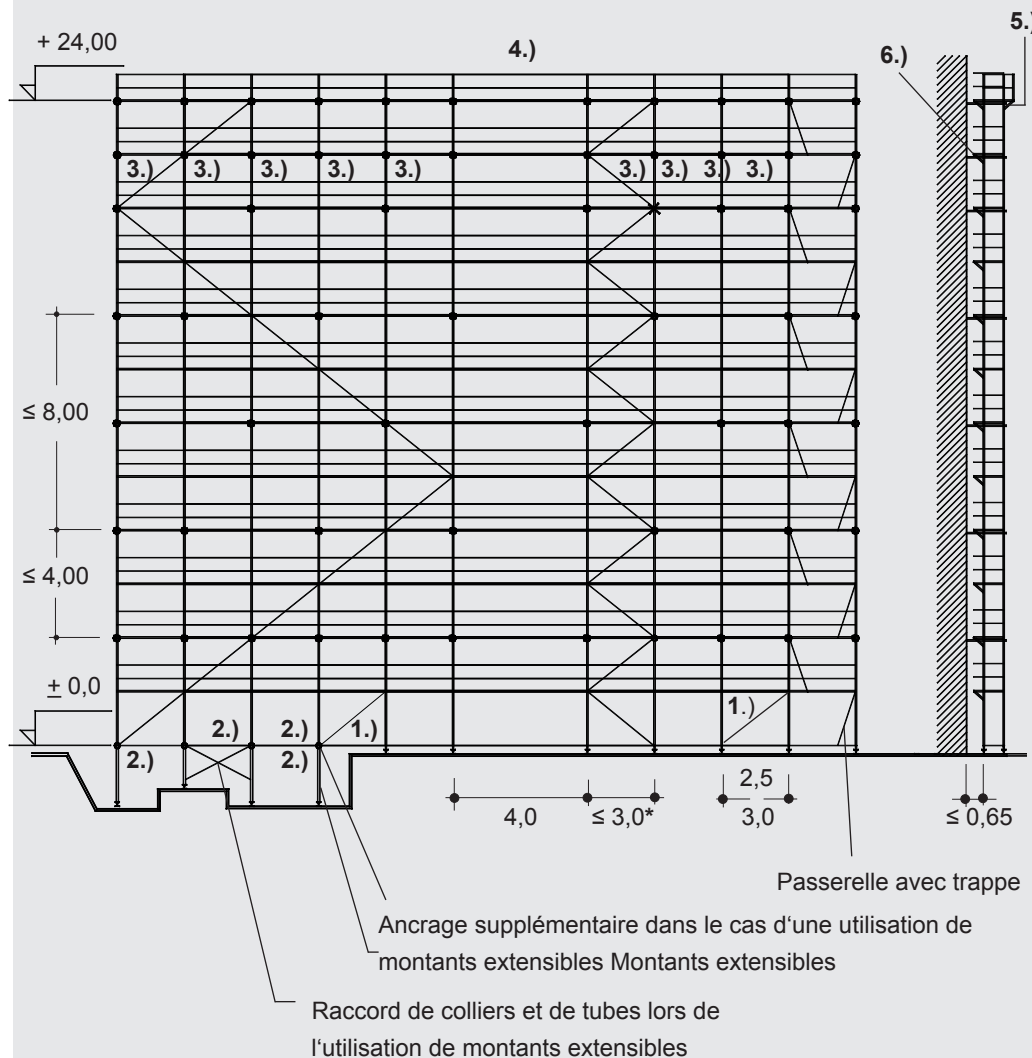
Console d'élargissement 35 ou 70/200* (Alternative : console d'élargissement 70 avec diagonale console 70 cpl.) à hauteur du dernier étage de l'échafaudage.

Exceptions :

- 1.) Lors de l'utilisation de madriers en bois massif de $L \geq 2,50$ m, deux diagonales doivent être montées dans l'étage inférieur sur 5 travées d'échafaudage.
- 2.) Si l'on utilise des montants extensibles, des raccords croisés de colliers et de tubes doivent être montés toutes les deux travées. Des lisses doivent être montées comme lisses longitudinales à l'avant et à l'arrière. Le raccordement de la lisse arrière s'effectue à l'aide d'un demi-collier 48 G. Des ancrages supplémentaires sont nécessaires.
- 3.) Ancrage supplémentaire lors de l'utilisation de consoles d'élargissement 70/200.
- 4.) Longueur de travée de 4,00 m Plateau acier et plateau alu avec anti-soulèvement console. 1 travée x 4,00 m / 5 travées.
- 5.) CÈ 35 ou 70/200*
Alternative :
Diagonale console 70 cpl.
- 6.) Console d'élargissement 35 (CÈ 35)



Explications des pictogrammes et des abréviations page 43 !



* Lors de l'utilisation de consoles d'élargissement 70/200, la longueur max. des travées d'échafaudage atteint 2,5 m. Avec des cadres alu, des travées d'échafaudage de 3,0 m sont également possibles.

Disposition de l'ancrage

Comme sur la figure

Disposition de la diagonale

Maximum 5 travées d'échafaudage peuvent être disposées dans une diagonale.

Les diagonales suivantes sont autorisées :

- Opposées en forme de tour
Continues
- Continues en forme de tour
Croisées

Efforts d'ancrage, voir pages 49 à 51

9.4.3 Avec bardage de structure

- Avec cadres verticaux en acier
 - Avec longueur de travées d'échafaudage jusqu'à 3,0 m
 - Protection latérale en trois parties sur tous les niveaux d'échafaudage
 - Au choix avec ou sans Consoles d'élargissement
- Intérieur :
- Console d'élargissement 35 sur tous les étages.
- Extérieur :
- Console d'élargissement 35 ou 70/200* (Alternative : console d'élargissement 70 avec diagonale console 70 cpl.) à hauteur du dernier étage de l'échafaudage.

La consigne d'installation vaut pour les structures avec les coefficients de force aérodynamiques $C_f \leq 0,6$ et $C_{f1} \leq 0,2$.

Cela correspond à une perméabilité au vent de 70 %.

Exceptions :

1.) Si l'on utilise des montants extensibles, des raccords croisés de colliers et de tubes doivent être montés toutes les deux travées. Des lisses doivent être montées comme lisses longitudinales à l'avant et à l'arrière.

Le raccordement de la lisse arrière s'effectue à l'aide de demi-colliers 48 G

Des ancrages supplémentaires sont nécessaires.

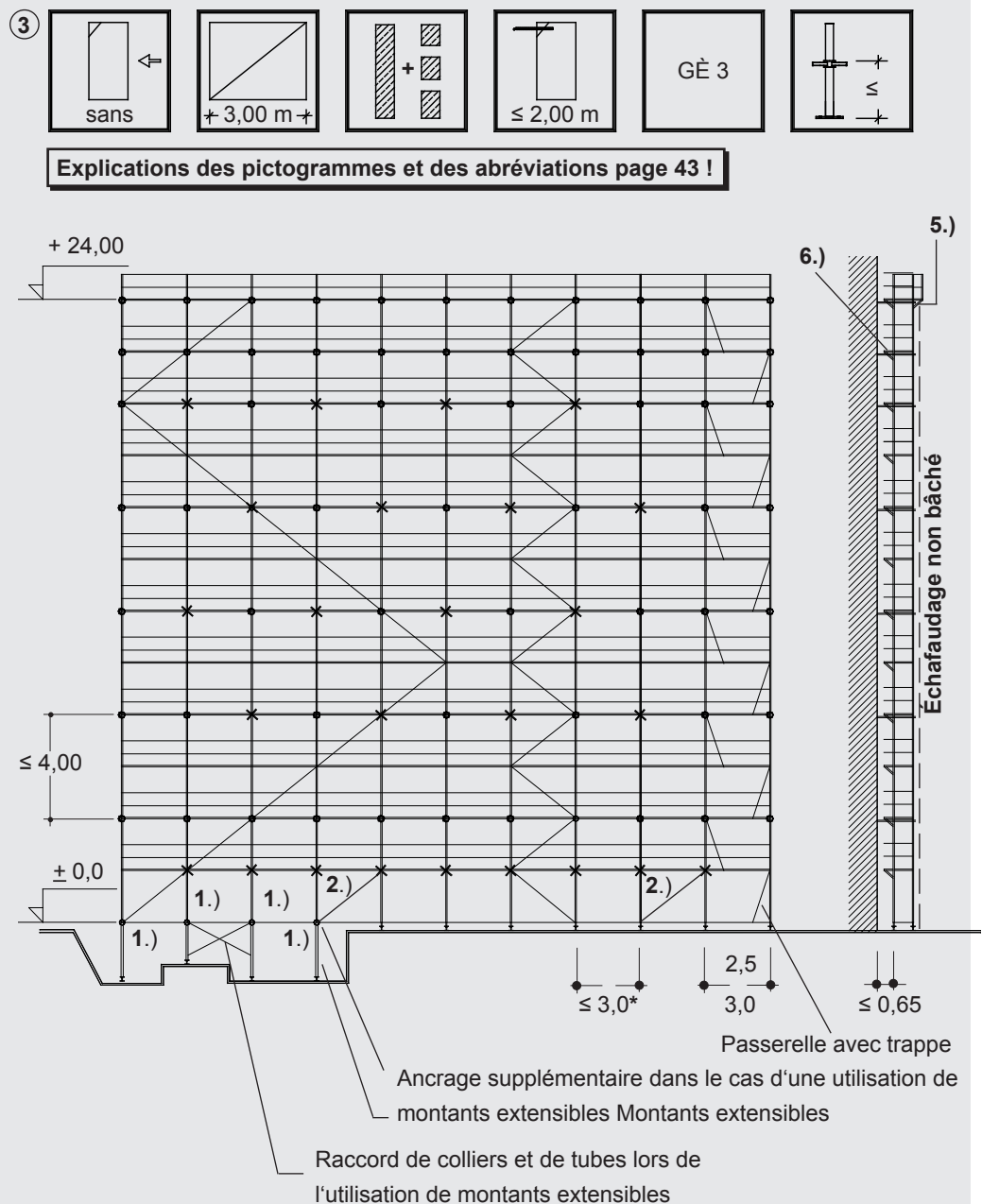
2.) Avec une façade ouverte, deux diagonales doivent être montées dans l'étage inférieur sur 5 travées d'échafaudage.

5.) CÈ 35 ou 70/200*

Alternative :

Diagonale console 70 cpl.

6.) Console d'élargissement 35 (CÈ 35)



Disposition de l'ancrage

Comme sur la figure

Disposition de la diagonale

Maximum 5 travées d'échafaudage peuvent être disposées dans une diagonale.

Les diagonales suivantes sont autorisées :

- Opposées en forme de tour
Continues
- Continues en forme de tour
Croisées

× Avec une façade ouverte, ces ancrages supplémentaires sont nécessaires. (Une façade est considérée comme ouverte avec une ouverture max. de 60%. Ceci est également défini comme une consigne d'installation).

* Lors de l'utilisation de consoles d'élargissement 70/200, la longueur max. des travées d'échafaudage atteint 2,5 m. Avec des cadres alu dans l'échafaudage, des longueurs de travées jusqu'à 3,0 m sont cependant autorisées

Efforts d'ancrage, voir pages 49 à 51

9.4.4 Mit Avec bâchage

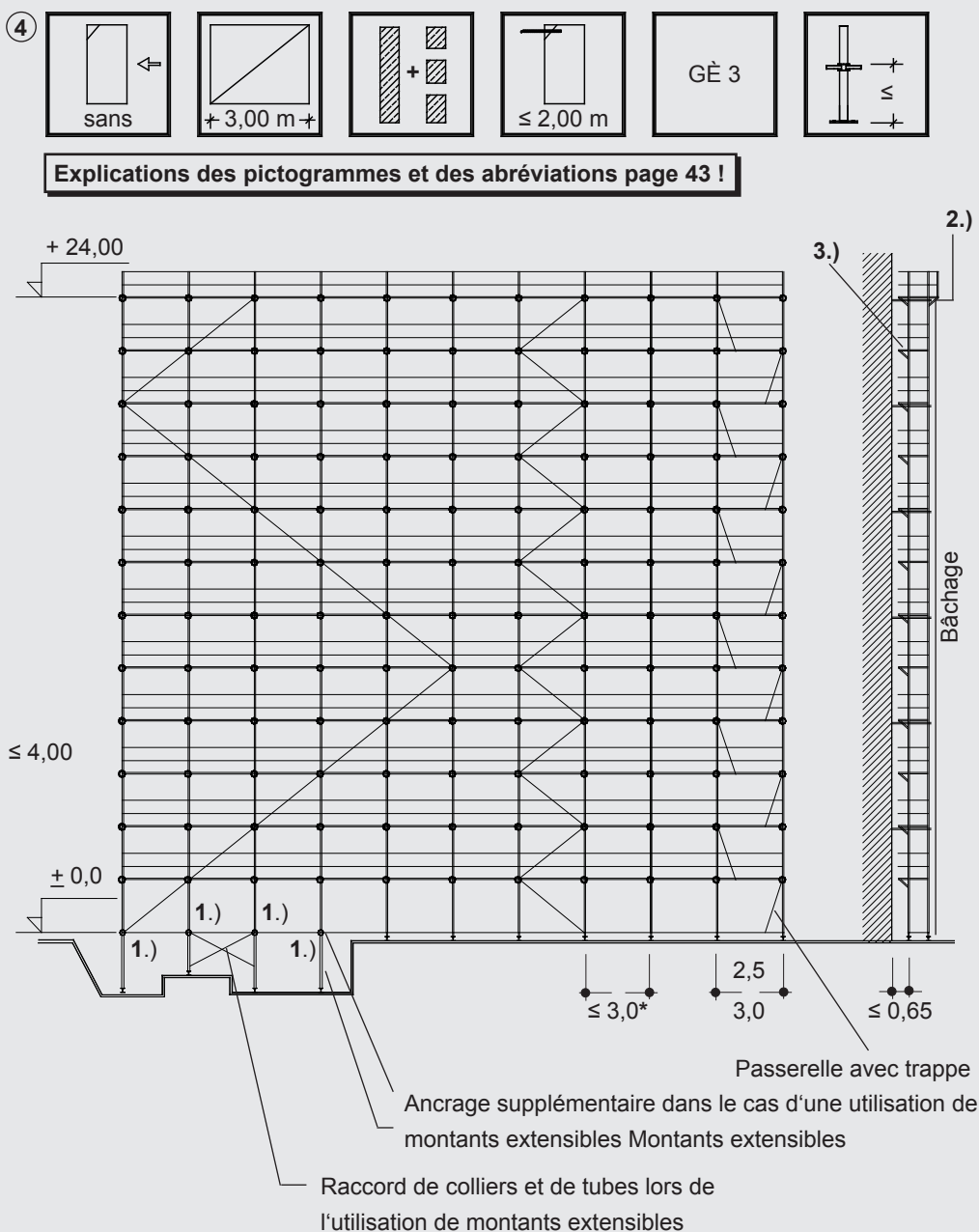
- Avec cadres verticaux en acier
- Avec longueur de travées d'échafaudage jusqu'à 3,0 m
- Protection latérale en trois parties sur tous les niveaux d'échafaudage
- Au choix avec ou sans Consoles d'élargissement Intérieur :
- Console d'élargissement 35 sur tous les étages.
- Extérieur :
- Console d'élargissement 35 ou 70/200* (Alternative : console d'élargissement 70 avec diagonale console 70 cpl.) à hauteur du dernier étage de l'échafaudage.

Exceptions :

- 1.) Si l'on utilise des montants extensibles, des raccords croisés de colliers et de tubes doivent être montés toutes les deux travées. Des lisses doivent être montées comme lisses longitudinales à l'avant et à l'arrière. Le raccordement de la lisse arrière s'effectue à l'aide d'un demi-collier 48 G. Des ancrages supplémentaires sont nécessaires.

- 2.) CÈ 35 et 70/200* alternative : CÈ70 avec diagonale 70 cpl.

- 3.) Console d'élargissement 35 (CÈ 35)



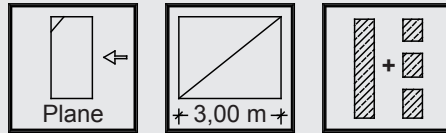
* Lors de l'utilisation de consoles d'élargissement 70/200, la longueur max. des travées d'échafaudage atteint 2,5 m. Avec des cadres alu, des travées d'échafaudage de 3,0 m sont également possibles.

Disposition de l'ancre
Comme sur la figure

Disposition de la diagonale
Maximum 5 travées d'échafaudage peuvent être disposées dans une diagonale. Les diagonales suivantes sont autorisées :

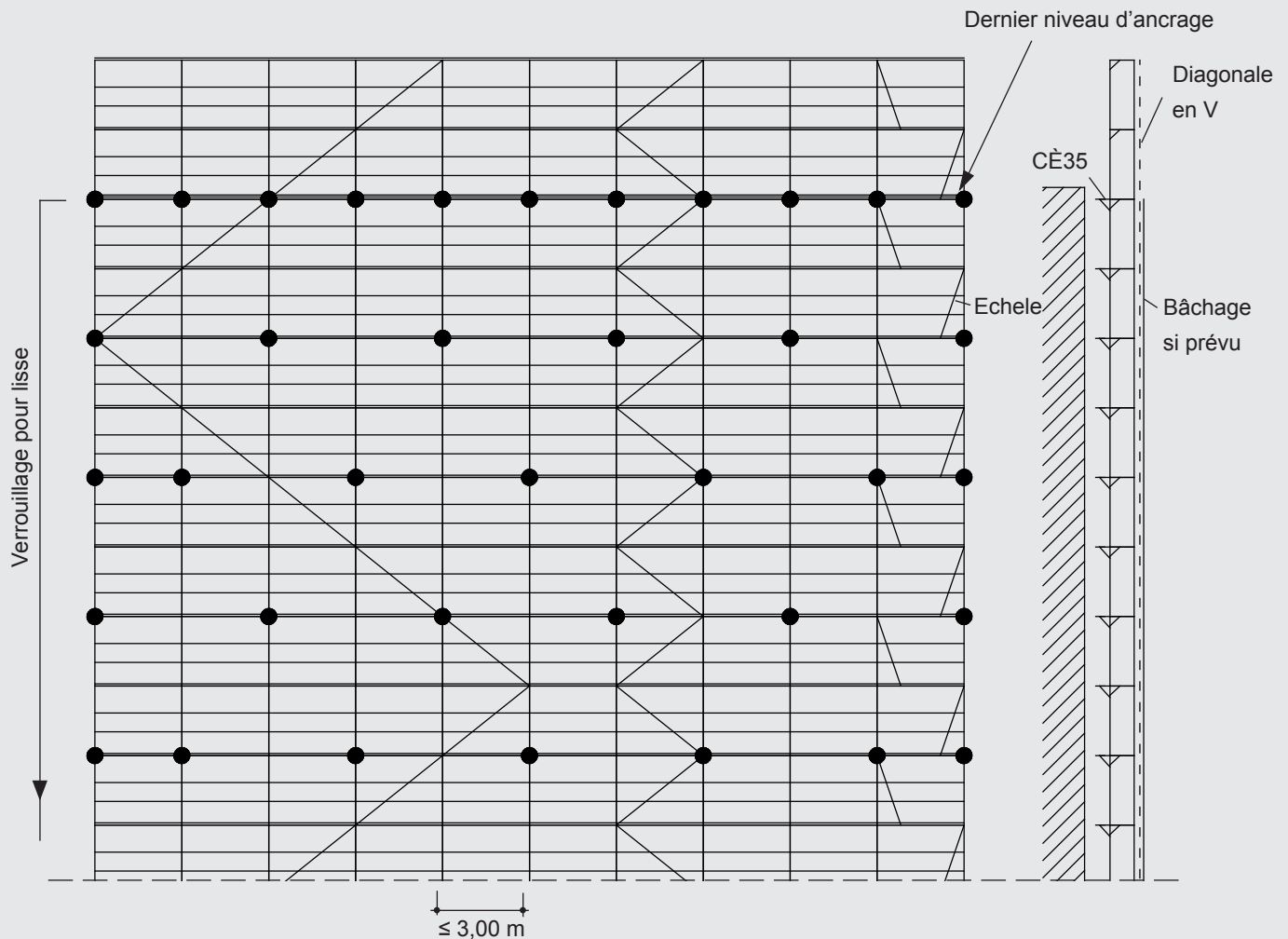
- Opposées en forme de tour
Continues
- Continues en forme de tour
Croisées

9.4.5 Niveaux d'échafaudage isolés



Explications des pictogrammes et des abréviations page 43 !

Consignes d'installation avec façades ouvertes et fermées pour échafaudages non bâchés pour les niveaux isolés au dessus du dernier ancrage.



Les conditions d'ancrage et autres consignes pour les échafaudages bâchés et non bâchés figurent dans les consignes d'installation correspondantes.

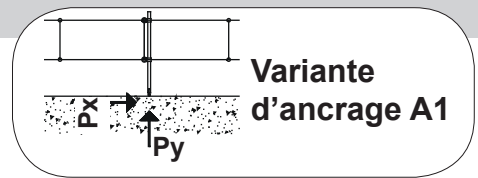
Efforts d'ancrage par point d'ancrage au dernier niveau : $P_{\perp} = + 6,0 \text{ kN}$; $P_{//} = 2,9 \text{ kN}$

9.5 Efforts d'ancrage pour échafaudages de façade

9.5.1 Échafaudage non bâché (schéma d'ancrage, voir pages 44 et 45)

Hauteur de l'édifice = dernier niveau jusqu'à 24 m

(valeurs caractéristiques en kN)



Type d'échafaudage	Schéma d'ancrage	Longueur de la travée = 2,50 m				Longueur de la travée = 3,00 m			
		Façade ouverte		Façade fermée		Façade ouverte		Façade fermée	
		⊥ Py	Px	⊥ Py	Px	⊥ Py	Px	⊥ Py	Px
Variante de base sans élargissement	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾	3,4	1,3	1,1	1,3	3,9	1,3	1,3	1,3
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾								
	Montants intermédiaires 2 m								
	Montants de bord 4 m	1,0	0,8	0,4	0,8	1,2	0,8	0,4	0,8
	Montants de bord 2 m								
Variante de base avec console 0,30 m intérieur	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾	3,4	1,3	1,1	1,3	3,9	1,3	1,3	1,3
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾								
	Montants intermédiaires 2 m								
	Montants de bord 4 m	1,0	0,8	0,4	0,8	1,2	0,8	0,4	0,8
	Montants de bord 2 m								
Variante de base avec console 0,30 m extérieur	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾	3,4	1,3	1,1	1,3	3,9	1,3	1,3	1,3
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾								
	Montants intermédiaires 2 m								
	Montants de bord 4 m	1,0	0,8	0,4	0,8	1,2	0,8	0,4	0,8
	Montants de bord 2 m								
Variante de montage Travée d'escalier pour longueur de travée de 2,50 m	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾	/				/			
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾	/				/			
	Montants intermédiaires 2 m	/				/			
	Montants de bord 4 m	/				/			
	Montants de bord 2 m	/				/			
Variante de montage pour passerelle avec trappe	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾								
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾	1,9	1,0	0,6	1,0	2,2	1,0	0,7	1,0
	Montants intermédiaires 2 m								
	Montants de bord 4 m	1,0	0,8	0,4	0,8	1,2	0,8	0,4	0,8
	Montants de bord 2 m								
Niveau d'échafaudage de sécurité pour toiture avec console extérieure de 0,70 m et console intérieure de 0,35 m	Ancrage supérieur	± 5,0	1,0	± 5,0	1,0	± 5,0	1,0	± 5,0	1,0
	Ancrage inférieur	+ 2,2 - 1,1	1,0	+ 2,0 - 0,0	1,0	+ 2,5 - 1,3	1,0	+ 2,2 - 0,0	1,0
Dernier niveau d'échafaudage non ancré	Ancrage supérieur	± 3,8	1,3	± 1,3	1,3	± 4,4	1,3	± 1,5	1,3
	Ancrage inférieur	+ 3,4 - 2,9	1,3	+ 1,1 - 1,0	1,3	+ 3,9 - 3,3	1,3	+ 1,3 - 1,1	1,3
Niveau de toit de protection	Ancrage supérieur	+ 3,0 - 4,8	1,0	+ 1,5 - 4,4	1,0	+ 3,5 - 5,7	1,0	+ 1,8 - 5,2	1,0
	Ancrage inférieur	+ 4,3 - 1,2	1,0	+ 3,9 - 0,0	1,0	+ 5,1 - 1,3	1,0	+ 4,6 - 0,0	1,0
Passerelle	Ancrages extérieurs	± 3,8	1,3	± 1,2	1,3	/			
	Ancrages centraux	± 3,7	1,0	± 2,4	1,0	/			
Élément de compensation									

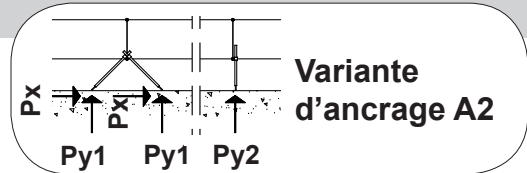
(1) = Schéma d'ancrage déplacé de 8 m

(2) = Schéma d'ancrage déplacé de 4 m

(+ = Pression) (- = Traction)

9.0 Ancrages

9.5.2 Échafaudage non bâché (schéma d'ancrage, voir pages 44 et 45)
 Hauteur de l'édifice = dernier niveau jusqu'à 24 m
 (valeurs caractéristiques en kN)



Type d'échafaudage	Schéma d'ancrage	Longueur de la travée = 2,50 m						Longueur de la travée = 3,00 m					
		Façade ouverte			Façade fermée			Façade ouverte			Façade fermée		
		⊥ Py1	⊥ Px2	∥ Px	⊥ Py1	⊥ Py2	∥ Px	⊥ Py1	⊥ Px2	∥ Px	⊥ Py1	⊥ Py2	∥ Px
Variante de base sans élargissement	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾	2,6	3,4	2,6	2,0	1,1	2,0	2,7	3,9	2,7	2,0	1,3	2,0
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾												
	Montants intermédiaires 2 m												
	Montants de bord 4 m	1,3	1,0	1,3	1,2	0,4	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	0,4	1,2
	Montants de bord 2 m												
Variante de base avec console 0,30 m intérieur	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾	2,6	3,4	2,6	2,0	1,1	2,0	2,7	3,9	2,7	2,0	1,3	2,0
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾												
	Montants intermédiaires 2 m												
	Montants de bord 4 m	1,3	1,0	1,3	1,2	0,4	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	0,4	1,2
	Montants de bord 2 m												
Variante de base avec console 0,30 m extérieur	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾	2,6	3,4	2,6	2,0	1,1	2,0	2,7	3,9	2,7	2,0	1,3	2,0
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾												
	Montants intermédiaires 2 m												
	Montants de bord 4 m	1,3	1,0	1,3	1,2	0,4	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,4	1,2
	Montants de bord 2 m												
Variante de montage Travée d'escalier pour longueur de travée de 2,50 m	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾												
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾												
	Montants intermédiaires 2 m												
	Montants de bord 4 m	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9						
	Montants de bord 2 m	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5						
Variante de montage pour passerelle avec trappe	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾												
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾	2,1	1,9	2,1	1,9	0,6	1,9	2,2	2,2	2,2	1,9	0,7	1,9
	Montants intermédiaires 2 m												
	Montants de bord 4 m	1,3	1,0	1,3	1,2	0,4	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	0,4	1,2
	Montants de bord 2 m												
Niveau d'échafaudage de sécurité pour toiture avec console extérieure de 0,70 m et console intérieure de 0,35 m	Ancrage supérieur	± 3,5	± 5,0	± 3,5	± 3,5	± 5,0	± 3,5	± 3,5	± 5,0	± 3,5	± 3,5	± 5,0	± 3,5
	Ancrage inférieur	± 2,4	+ 2,2 - 1,1	± 2,4	± 2,4	+ 2,0 0,0	± 2,0	± 2,4	+ 2,5 - 1,3	± 2,5	± 2,5	+ 2,2 0,0	± 25
Dernier niveau d'échafaudage non ancré	Ancrage supérieur	± 2,7	± 3,8	2,7	± 2,1	± 1,3	± 2,1	± 2,9	+ 4,4	± 2,9	± 2,1	± 1,5	2,1
	Ancrage inférieur	± 2,6	+ 3,4 - 2,9	2,6	± 2,0	+ 1,1 1,0	2,0	± 2,8	+ 3,9 - 3,3	2,8	± 2,1	+ 1,3 - 1,1	2,1
Niveau de toit de protection	Ancrage supérieur	± 3,5	+ 3,0 - 4,8	3,5	± 3,4	+ 1,5 - 4,4	3,4	± 3,8	+ 3,5 - 5,7	3,8	± 3,7	+ 1,8 - 5,2	3,7
	Ancrage inférieur	± 3,5	+ 4,3 - 1,2	3,4	± 3,4	+ 3,9 0,0	3,4	± 3,7	+ 5,1 - 1,3	3,7	± 3,7	+ 4,6 0,0	3,7
Passerelle	Ancrages extérieurs Px = Py1	± 2,5	± 3,0	2,5	± 2,2	± 1,2	2,2	/					
	Ancrages centraux Px = Py1	± 2,7	± 3,7	2,7	± 2,5	± 2,4	2,5						
Élément de compensation													

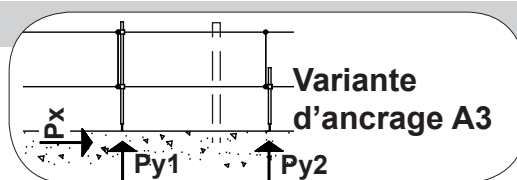
(1) = Schéma d'ancrage déplacé de 8 m

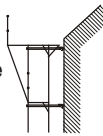
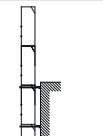
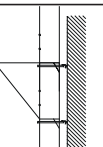
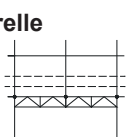
(2) = Schéma d'ancrage déplacé de 4 m

(+ = Pression) (- = Traction)

9.0 Ancrages

9.5.3 Échafaudage non bâché (schéma d'ancrage, voir pages 44 et 45)
 Hauteur de l'édifice = dernier niveau jusqu'à 24 m
 (valeurs caractéristiques en kN)



Type d'échafaudage	Schéma d'ancrage	Longueur de la travée = 2,50 m						Longueur de la travée = 3,00 m					
		Façade ouverte			Façade fermée			Façade ouverte			Façade fermée		
		⊥ Py1	⊥ Px2	Px	⊥ Py1	⊥ Py2	Px	⊥ Py1	⊥ Px2	Px	⊥ Py1	⊥ Py2	Px
Variante de base sans élargissement	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾	3,4	3,4	2,1	1,1	1,1	2,1	3,9	3,9	2,1	1,3	1,3	2,1
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾												
	Montants intermédiaires 2 m												
	Montants de bord 4 m	1,0	1,0	1,3	0,4	0,4	1,3	1,2	1,2	1,3	0,4	0,4	1,3
	Montants de bord 2 m												
Variante de base avec console 0,30 m intérieur	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾	3,4	3,4	2,1	1,1	1,1	2,1	3,9	3,9	2,1	1,3	1,3	2,1
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾												
	Montants intermédiaires 2 m												
	Montants de bord 4 m	1,0	1,0	1,3	0,4	0,4	1,3	1,2	1,2	1,3	0,4	0,4	1,3
	Montants de bord 2 m												
Variante de base avec console 0,30 m extérieur	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾	2,6	3,4	2,6	2,0	1,1	2,0	2,7	3,9	2,7	2,0	1,3	2,0
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾												
	Montants intermédiaires 2 m												
	Montants de bord 4 m	1,0	1,0	1,3	0,4	0,4	1,3	1,2	1,2	1,3	0,4	0,4	1,3
	Montants de bord 2 m												
Variante de montage Travée d'escalier pour longueur de travée de 2,50 m	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾	/											
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾	/											
	Montants intermédiaires 2 m	/											
	Montants de bord 4 m	/											
	Montants de bord 2 m	/											
Variante de montage pour passerelle avec trappe	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾												
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾	1,9	1,9	1,7	0,6	0,6	1,7	2,2	2,2	1,7	0,7	0,7	1,7
	Montants intermédiaires 2 m												
	Montants de bord 4 m	1,0	1,0	1,3	0,4	0,4	1,3	1,2	1,2	1,3	0,4	0,4	1,3
	Montants de bord 2 m												
Niveau d'échafaudage de sécurité pour toiture avec console extérieure de 0,70 m et console intérieure de 0,35 m 	Ancrage supérieur	± 5,0	± 5,0	± 1,7	± 5,0	± 5,0	1,7	± 5,0	± 5,0	1,7	± 5,0	± 5,0	1,7
	Ancrage inférieur	+ 2,2 - 1,1	+ 2,2 - 1,1	1,7	+ 2,0 0,0	+ 2,0 0,0	1,7	± 2,5 - 1,3	+ 2,5 - 1,3	1,7	+ 2,2 0,0	+ 2,2 0,0	1,7
Dernier niveau d'échafaudage non ancré 	Ancrage supérieur	± 3,8	± 3,8	2,1	± 1,3	± 1,3	± 2,1	± 4,4	± 4,4	2,1	± 1,5	± 1,5	2,1
	Ancrage inférieur	+ 3,4 - 2,9	+ 3,4 - 2,9	2,1	+ 1,1 - 1,0	+ 1,1 - 1,0	2,1	+ 3,9 - 3,3	+ 3,9 - 3,3	2,1	+ 1,3 - 1,1	+ 1,3 - 1,1	2,1
Niveau de toit de protection 	Ancrage supérieur	+ 3,0 - 4,8	+ 3,0 - 4,8	1,7	+ 1,5 - 4,4	+ 1,5 - 4,4	1,7	+ 3,5 - 5,7	+ 3,5 - 5,7	1,7	+ 1,8 - 5,2	+ 1,8 - 5,2	1,7
	Ancrage inférieur	+ 4,3 - 1,2	+ 4,3 - 1,2	1,7	+ 3,9 0,0	+ 3,9 0,0	1,7	+ 5,1 - 1,3	+ 5,1 - 1,3	1,7	+ 4,6 0,0	+ 4,6 0,0	1,7
Passerelle 	Ancrages extérieurs	+ 3,0	/	1,7	+ 1,2	/	1,7	/					
	Ancrages centraux	+ 3,7	/	1,0	+ 2,4	/	1,0	/					

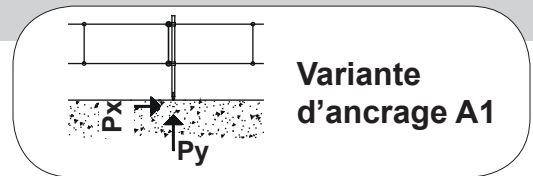
(1) = Schéma d'ancrage déplacé de 8 m

(2) = Schéma d'ancrage déplacé de 4 m

(+ = Pression) (- = Traction)

9.5.4 Échafaudage habillé d'un maillage

(schéma d'ancrage, voir page 46) Hauteur de l'édifice = dernier niveau jusqu'à 24 m (valeurs caractéristiques en kN)



Type d'échafaudage	Schéma d'ancrage	Longueur de la travée = 2,50 m				Longueur de la travée = 3,00 m			
		Façade ouverte		Façade fermée		Façade ouverte		Façade fermée	
		⊥ Py	Px	⊥ Py	Px	⊥ Py	Px	⊥ Py	Px
Variante de base sans élargissement	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾			2,2	1,1			2,7	1,3
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾	3,7	1,5			4,3	1,8		
	Montants intermédiaires 2 m								
	Montants de bord 4 m	2,2	1,6	0,7	1,3	2,6	1,8	0,8	1,4
	Montants de bord 2 m								
Variante de base avec console 0,30 m intérieur	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾			2,2	1,1			2,7	1,3
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾	3,7	1,5			4,3	1,8		
	Montants intermédiaires 2 m								
	Montants de bord 4 m	2,2	1,6	0,7	1,3	2,6	1,8	0,8	1,4
	Montants de bord 2 m								
Variante de base avec console 0,30 m extérieur	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾			2,2	1,1			2,7	1,3
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾	3,7	1,5			4,3	1,8		
	Montants intermédiaires 2 m								
	Montants de bord 4 m	2,2	1,6	0,7	1,3	2,6	1,8	0,8	1,4
	Montants de bord 2 m								
Variante de montage Travée d'escalier pour longueur de travée de 2,50 m	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾	/				/			
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾	/				/			
	Montants intermédiaires 2 m	/				/			
	Montants de bord 4 m	/				/			
	Montants de bord 2 m	/				/			
Variante de montage pour passerelle avec trappe	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾								
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾	3,7	1,5	1,1	0,8	4,3	1,8	1,4	1,0
	Montants intermédiaires 2 m								
	Montants de bord 4 m	2,2	1,6	0,7	1,3	2,6	1,8	0,8	1,4
	Montants de bord 2 m								
Niveau d'échafaudage de sécurité pour toiture avec console extérieure de 0,70 m et console intérieure de 0,35 m	Ancrage supérieur	± 5,0	1,1	± 5,0	1,0	± 5,0	1,1	± 5,0	1,0
	Ancrage inférieur	± 2,8 -1,7	1,1	+ 2,0 -0,2	1,0	+ 3,2 -2,1	1,1	+ 2,2 -0,3	1,0
Dernier niveau d'échafaudage non ancré	Ancrage supérieur	± 5,1	1,5	± 1,7	1,1	± 6,0	1,8	± 2,0	1,3
	Ancrage inférieur	+ 3,7 -2,9	1,5	+ 1,2 - 1,0	1,1	+ 4,3 - 3,3	1,8	+ 1,4 - 1,1	1,3
Niveau de toit de protection	Ancrage supérieur	+ 3,6 - 5,0	1,2	+1,7 - 4,5	0,8	+ 4,2 - 5,9	1,4	+ 2,1 - 5,3	1,0
	Ancrage inférieur	+ 4,5 -1,8	1,2	+ 4,0 - 0,0	0,8	+ 5,3 - 2,1	1,4	+ 4,7 - 0,0	1,0
Passerelle	Ancrages extérieurs	± 3,3	1,8	± 2,1	1,3	/			
	Ancrages centraux	± 3,9	1,8	+ 3,0	1,0	/			
Élément de compensation									

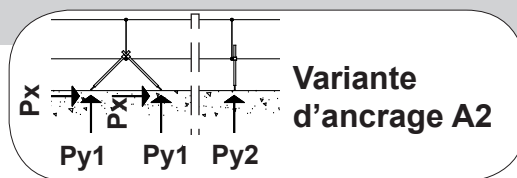
(1) = Schéma d'ancrage déplacé de 8 m

(2) = Schéma d'ancrage déplacé de 4 m

(+ = Pression) (- = Traction)

9.0 Ancrages

9.5.5 Échafaudage habillé d'un maillage (schéma d'ancrage, voir page 46) Hauteur de l'édifice = dernier niveau jusqu'à 24 m (valeurs caractéristiques en kN)



Type d'échafaudage	Schéma d'ancrage	Longueur de la travée = 2,50 m						Longueur de la travée = 3,00 m					
		Façade ouverte			Façade fermée			Façade ouverte			Façade fermée		
		⊥ Py1	⊥ Px2	Px	⊥ Py1	⊥ Py2	Px	⊥ Py1	⊥ Px2	Px	⊥ Py1	⊥ Py2	Px
Variante de base sans élargissement	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾				1,9	2,2	1,9				2,2	2,7	2,2
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾	2,8	3,7	2,8				3,2	4,3	3,2			
	Montants intermédiaires 2 m												
	Montants de bord 4 m	1,9	2,2	1,9	1,4	0,7	1,4	2,2	2,6	2,2	1,5	0,8	1,5
	Montants de bord 2 m												
Variante de base avec console 0,30 m intérieur	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾				1,9	2,2	1,9				2,2	2,7	2,2
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾	2,8	3,7	2,8				3,2	4,3	3,2			
	Montants intermédiaires 2 m												
	Montants de bord 4 m	1,9	2,2	1,9	1,4	0,7	1,4	2,2	2,6	2,2	1,5	0,8	1,5
	Montants de bord 2 m												
Variante de base avec console 0,30 m extérieur	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾				1,9	2,2	1,9				2,2	2,7	2,2
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾	2,8	3,7	2,8				3,2	4,3	3,2			
	Montants intermédiaires 2 m												
	Montants de bord 4 m	1,9	2,2	1,9	1,4	0,7	1,4	2,2	2,6	2,2	1,5	0,8	1,5
	Montants de bord 2 m												
Variante de montage Travée d'escalier pour longueur de travée de 2,50 m	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾	/											
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾	/											
	Montants intermédiaires 2 m	/											
	Montants de bord 4 m	/											
	Montants de bord 2 m	/											
Variante de montage pour passerelle avec trappe	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾				1,6	1,1	1,6				1,9	1,4	1,9
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾	2,8	3,7	2,8				3,2	4,3	3,2			
	Montants intermédiaires 2 m												
	Montants de bord 4 m	1,9	1,2	1,9	1,4	0,7	1,4	2,2	2,6	2,2	1,5	0,8	1,5
	Montants de bord 2 m												
Niveau d'échafaudage de sécurité pour toiture avec console extérieure de 0,70 m et console intérieure de 0,35 m	Ancrage supérieur	± 3,5	± 5,0	3,5	± 3,5	± 5,0	3,5	± 3,5	± 5,0	3,5	± 3,5	± 5,0	3,5
	Ancrage inférieur	± 2,6	+ 2,8 - 1,7	+ 2,6	± 2,4	+ 2,0 0,2	2,4	± 2,7	+ 3,2 - 2,1	2,7	± 2,5	+ 2,2 - 0,3	2,5
Dernier niveau d'échafaudage non ancré	Ancrage supérieur	± 3,4	± 5,1	3,4	± 1,9	± 1,7	1,9	± 4,0	± 6,0	4,0	± 2,2	± 2,0	2,2
	Ancrage inférieur	± 2,9	± 3,7 - 2,9	2,9	± 1,8	+ 1,2 - 1,0	1,8	± 1,8	+ 4,3 - 3,3	3,5	± 2,1	+ 1,4 - 1,1	2,1
Niveau de toit de protection	Ancrage supérieur	± 3,8	+ 3,6 - 5,0	3,8	± 3,1	+ 1,7 - 4,5	3,1	+ 4,4	+ 4,2 - 5,9	4,4	± 3,8	+ 2,1 - 5,3	3,8
	Ancrage inférieur	± 3,7	+ 4,5 - 1,8	3,7	± 3,1	+ 4,0 0,0	3,1	± 4,3	+ 5,3 - 2,1	4,3	± 3,7	+ 4,7 0,0	3,7
Passerelle	Ancrages extérieurs	± 3,2	+ 3,3	3,2	± 2,3	± 2,1	2,3	/					
	Ancrages centraux	± 3,8	± 3,9	3,7	± 2,5	± 3,0	2,5	/					
Élément de compensation													

(1) = Schéma d'ancrage déplacé de 8 m

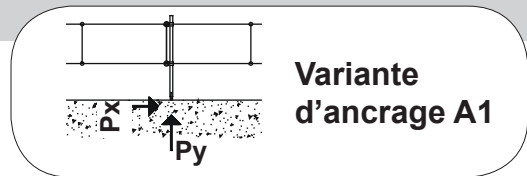
(2) = Schéma d'ancrage déplacé de 4 m

(+ = Pression) (- = Traction)

9.5.6 Échafaudage bâché (schéma d'ancrage, voir pages 47)

Hauteur de l'édifice = dernier niveau jusqu'à 24 m

(valeurs caractéristiques en kN)



Type d'échafaudage	Schéma d'ancrage	Longueur de la travée = 2,50 m				Longueur de la travée = 3,00 m			
		Façade ouverte		Façade fermée		Façade ouverte		Façade fermée	
		⊥ Py	Px	⊥ Py	Px	⊥ Py	Px	⊥ Py	Px
Variante de base sans élargissement	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾								
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾								
	Montants intermédiaires 2 m	4,9/- 4,4	0,8	4,9/- 1,3	0,8	5,7/- 5,2	0,8	5,7/- 1,5	0,8
	Montants de bord 4 m								
	Montants de bord 2 m	3,0/- 2,7	1,1	3,0/- 0,8	1,1	3,4/- 3,1	1,1	3,4/- 0,9	1,1
Variante de base avec console 0,30 m intérieur	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾								
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾								
	Montants intermédiaires 2 m	4,9/- 4,4	0,8	4,9/- 1,3	0,8	5,7/- 5,2	0,8	5,7/- 1,5	0,8
	Montants de bord 4 m								
	Montants de bord 2 m	3,0/- 2,7	1,1	3,0/- 0,8	1,1	3,4/- 3,1	1,1	3,4/- 0,9	1,1
Variante de base avec console 0,30 m extérieur	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾								
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾								
	Montants intermédiaires 2 m	4,9/- 4,4	0,8	4,9/- 1,3	0,8	5,7/- 5,2	0,8	5,7/- 1,5	0,8
	Montants de bord 4 m								
	Montants de bord 2 m	3,0/- 2,7	1,1	3,0/- 0,8	1,1	3,4/- 3,1	1,1	3,4/- 0,9	1,1
Variante de montage Travée d'escalier pour longueur de travée de 2,50 m	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾								
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾								
	Montants intermédiaires 2 m								
	Montants de bord 4 m								
	Montants de bord 2 m								
Variante de montage pour passerelle avec trappe	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾								
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾								
	Montants intermédiaires 2 m	4,9/- 4,4	0,8	4,9/- 1,3	0,8	5,7/- 5,2	0,8	5,7/- 1,5	0,8
	Montants de bord 4 m								
	Montants de bord 2 m	3,0/- 2,7	1,1	3,0/- 0,8	1,1	3,4/- 3,1	1,1	3,4/- 0,9	1,1
Niveau d'échafaudage de sécurité pour toiture avec console extérieure de 0,70 m et console intérieure de 0,35 m	Ancrage supérieur	Planenbekleidung der Schutzwand nur als Tagesgerüst zulässig.							
	Ancrage inférieur	± 5,0	0,8	± 5,0	0,8	± 5,0	0,8	± 5,0	0,8
Dernier niveau d'échafaudage non ancré	Ancrage supérieur	Planenbekleidung im auskragenden Gerüstbereich nicht zulässig.							
	Ancrage inférieur	± 5,1 - 4,9	0,8	+ 3,4 - 1,5	0,8	+ 5,9 - 5,6	0,8	+ 3,9 - 1,7	0,8
Niveau de toit de protection	Ancrage supérieur	+ 5,7 - 6,7	0,8	+ 5,7 - 4,6	0,8	+ 6,7 - 7,9	0,8	+ 6,7 - 5,4	0,8
	Ancrage inférieur	+ 5,4 - 3,5	0,8	+ 5,4 - 0,3	0,8	+ 6,2 - 4,1	0,8	+ 6,2 - 0,3	0,8
Passerelle	Ancrages extérieurs	± 4,2 - 3,8	1,1	+ 4,2 - 1,4	1,1				
	Ancrages centraux	+ 4,5 - 4,3	1,1	+ 4,5 - 2,6	1,1				
Élément de compensation									

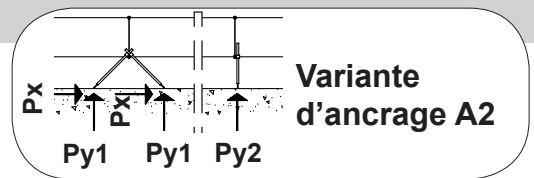
(1) = Schéma d'ancrage déplacé de 8 m

(2) = Schéma d'ancrage déplacé de 4 m

(+ = Pression) (- = Traction)

9.0 Ancrages

9.5.7 **Échafaudage bâché** (schéma d'ancrage, voir pages 47)
 Hauteur de l'édifice = dernier niveau jusqu'à 24 m
 (valeurs caractéristiques en kN)



Type d'échafaudage	Schéma d'ancrage	Longueur de la travée = 2,50 m						Longueur de la travée = 3,00 m							
		Façade ouverte			Façade fermée			Façade ouverte			Façade fermée				
		⊥ Py1	⊥ Px2	Px	⊥ Py1	⊥ Py2	Px	⊥ Py1	⊥ Px2	Px	⊥ Py1	⊥ Py2	Px		
Variante de base sans élargissement	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾														
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾														
	Montants intermédiaires 2 m	2,7/-2,4	4,9/-4,4	2,7	2,7/1,2	4,9/-1,3	2,7	3,1/-2,8	5,7/-5,2	3,1	3,1/-1,3	5,7/-1,5	3,1		
	Montants de bord 4 m														
	Montants de bord 2 m	1,8/-1,7	3,0/-2,7	1,8	1,8/-1,1	3,0/-0,8	1,8	2,1/-1,9	3,4/-3,1	2,1	2,1/1,2	3,4/-0,9	2,1		
Variante de base avec console 0,30 m intérieur	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾														
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾	2,7/-2,4	4,9/-4,4	2,7	2,7/1,2	4,9/-1,3	2,7	3,1/-2,8	5,7/-5,2	3,1	3,1/-1,3	5,7/-1,5	3,1		
	Montants intermédiaires 2 m														
	Montants de bord 4 m	1,8/-1,7	3,0/-2,7	1,8	1,8/-1,1	3,0/-0,8	1,8	2,1/-1,9	3,4/-3,1	2,1	2,1/1,2	3,4/-0,9	2,1		
	Montants de bord 2 m														
Variante de base avec console 0,30 m extérieur	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾														
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾	2,7/-2,4	4,9/-4,4	2,7	2,7/1,2	4,9/-1,3	2,7	3,1/-2,8	5,7/-5,2	3,1	3,1/-1,3	5,7/-1,5	3,1		
	Montants intermédiaires 2 m														
	Montants de bord 4 m	1,8/-1,7	3,0/-2,7	1,8	1,8/-1,1	3,0/-0,8	1,8	2,1/-1,9	3,4/-3,1	2,1	2,1/1,2	3,4/-0,9	2,1		
	Montants de bord 2 m														
Variante de montage Travée d'escalier pour longueur de travée de 2,50 m	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾														
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾														
	Montants intermédiaires 2 m														
	Montants de bord 4 m														
	Montants de bord 2 m														
Variante de montage pour passerelle avec trappe	Montants intermédiaires 8 m ⁽¹⁾														
	Montants intermédiaires 4 m ⁽²⁾														
	Montants intermédiaires 2 m	2,7/-2,4	4,9/-4,4	2,7	2,7/1,2	4,9/-1,3	2,7	3,1/-2,8	5,7/-5,2	3,1	3,1/-1,3	5,7/-1,5	3,1		
	Montants de bord 4 m														
	Montants de bord 2 m	1,8/-1,7	3,0/-2,7	1,8	1,8/-1,1	3,0/-0,8	1,8	2,1/-1,9	3,4/-3,1	2,1	2,1/1,2	3,4/-0,9	2,1		
Niveau d'échafaudage de sécurité pour toiture avec console extérieure de 0,70 m et console intérieure de 0,35 m	Ancrage supérieur	Planenbekleidung der Schutzwand nur als Tagesgerüst zulässig.													
	Ancrage inférieur	± 3,5	± 5,0	3,5	± 3,5	± 5,0	3,5	± 3,5	± 5,0	3,5	± 3,5	± 5,0	3,5	± 3,5	± 5,0
Dernier niveau d'échafaudage non ancré	Ancrage supérieur	Planenbekleidung im auskragenden Gerüstbereich nicht zulässig.													
	Ancrage inférieur	± 2,8	+ 4,9 - 3,4	+ 2,8	± 2,1	+ 4,9 - 0,5	2,1	± 3,1	+ 5,7 - 4,0	3,1	± 2,2	+ 5,7 - 0,7	2,2		
Niveau de toit de protection	Ancrage supérieur	± 3,8	+ 5,7 - 6,7	3,8	± 3,8	+ 5,7 - 4,6	3,8	± 4,4	+ 6,7 - 7,9	4,4	± 4,4	+ 6,7 - 5,4	4,4		
	Ancrage inférieur	± 3,3	+ 5,4 - 3,5	3,3	± 3,3	+ 5,4 0,3	3,3	± 3,7	+ 6,2 - 4,1	3,7	± 3,7	+ 6,2 0,3	3,7		
Passerelle	Ancrages extérieurs	+ 2,7	+ 4,2 - 3,8	2,7	± 2,7	+ 4,2 - 1,4	2,7								
	Ancrages centraux	+ 3,1	+ 4,5 - 4,3	3,1	± 3,1	+ 4,5 - 2,6	3,1								
Élément de compensation															

01.2007

(1) = Schéma d'ancrage déplacé de 8 m

(2) = Schéma d'ancrage déplacé de 4 m

(+ = Pression) (- = Traction)

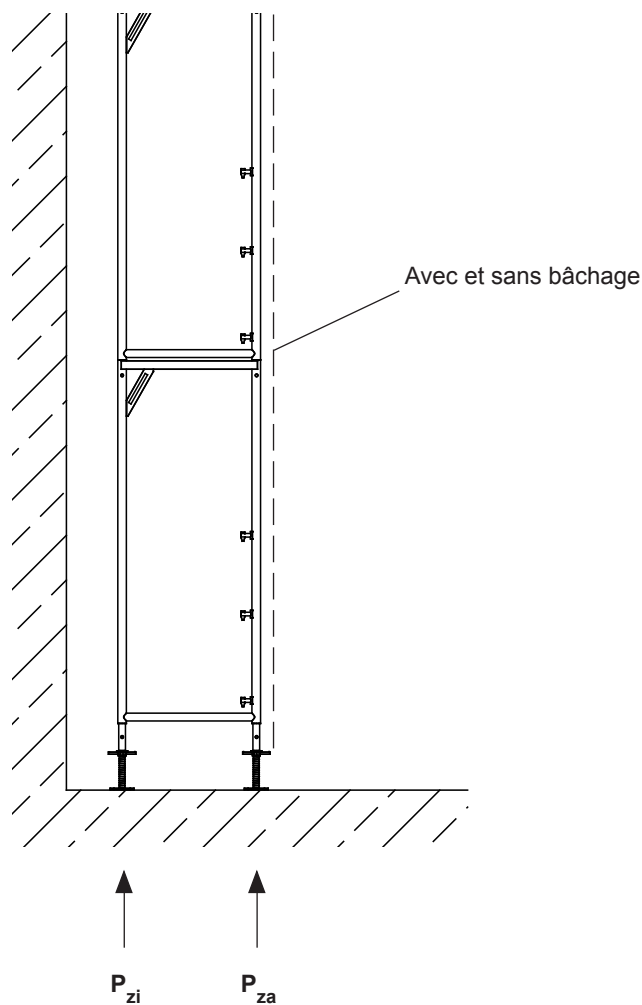
9.6 Efforts de vérin pour échafaudages de façade

BOSTA 70 non bâché et bâché

Réactions d'appui au niveau de la base

(valeurs caractéristiques en kN)

Hauteur de l'échafaudage	Distance de travée	Sans passerelle		Passerelle 500		Passerelle 750	
		P_{zi}	P_{za}	P_{zi}	P_{za}	P_{zi}	P_{za}
m	m	kN	kN	kN	kN	kN	kN
24,00	2,50	12,00	13,70	17,60	20,30	20,30	24,10
	3,00	14,00	16,40	17,60	20,30	20,30	24,10
18,00	2,50	10,00	12,10	14,50	17,90	17,90	21,70
	3,00	11,70	14,50	14,50	17,90	17,90	21,70
16,00	2,50	9,30	11,60	13,60	17,20	17,10	20,90
	3,00	10,90	13,90	13,60	17,20	17,10	20,90



10.0 Consignes de montage pour les équipements supplémentaires

10.1 Cadres passage piéton 150

Le cadre de passage piéton (écart entre les tubes de 1,55 m) permet l'aménagement d'un passage piéton.

Toutes les cinq travées, des diagonales pour le contreventement longitudinal sur le devant et le derrière du cadre passage piéton doivent être prévues. En outre, des lisses coulissantes supplémentaires doivent être installées.

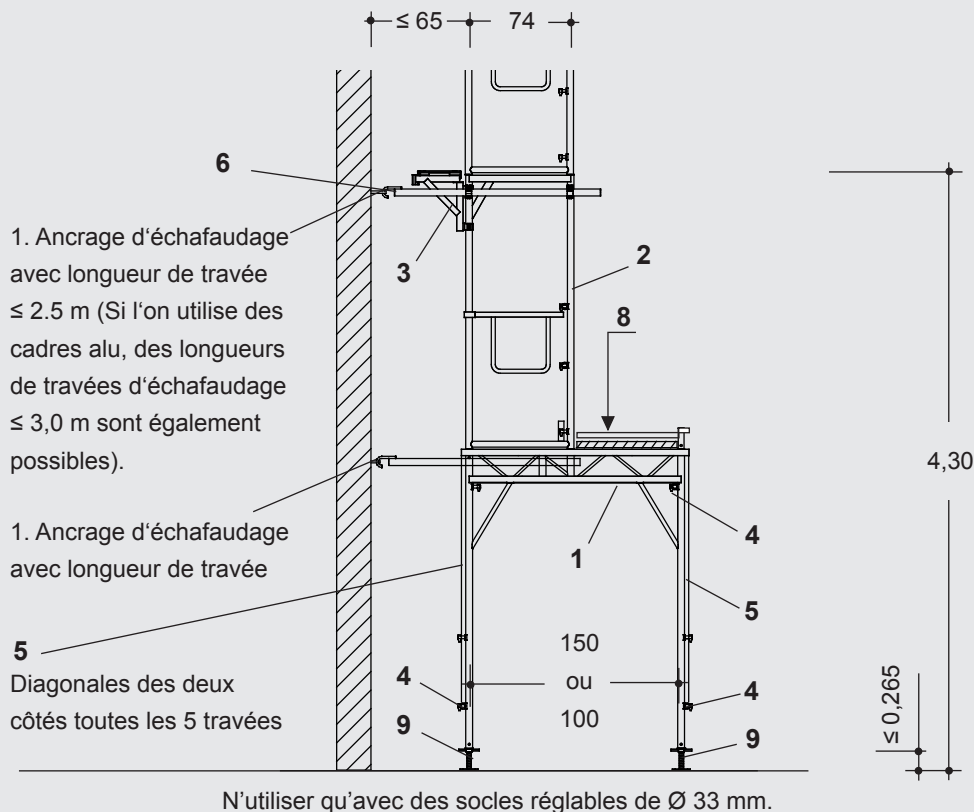
Les ancrages d'échafaudage doivent être effectués tel qu'indiqué sur chaque cadre vertical ou, le cas échéant, sur chaque cadre passage piéton.

Attention :

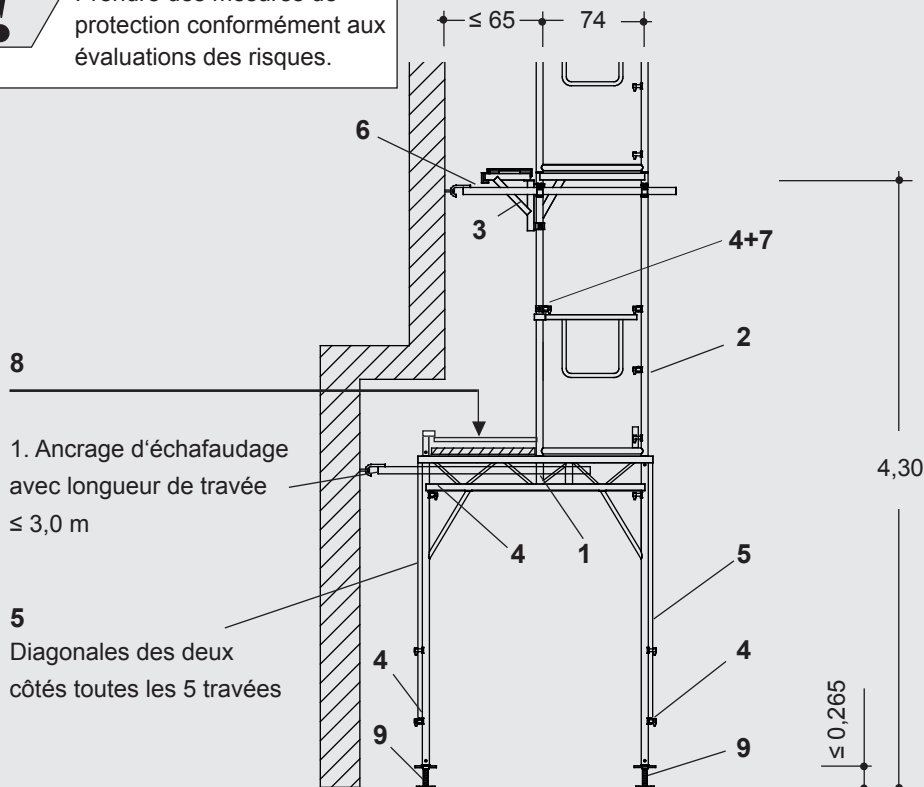
Les cadres passages piétons ne peuvent être installés à côté des passerelles !

- 1 Cadre passage piéton 150
- 2 Cadre vertical
- 3 Console d'élargissement
- 4 Lisse
- 5 Diagonale
- 6 Ancre d'échafaudage
- 7 Demi-collier 48 G¹⁾
- 8 Protection anti-soulèvement (par ex. avec tube et collier)
- 9 Socle réglable B 50/3.3

¹⁾Ne raccorder que des colliers ayant été contrôlés et conformes à la norme DIN EN 74.



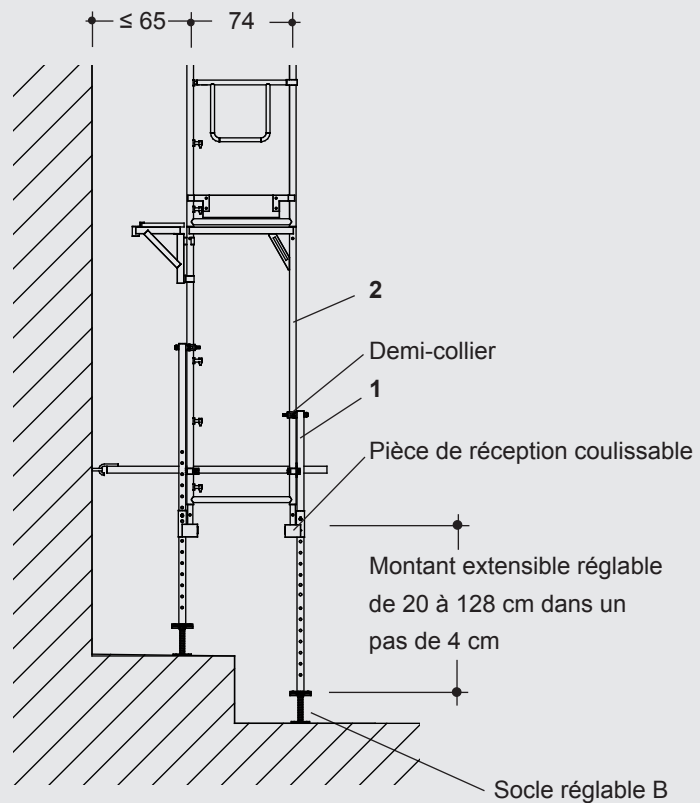
Attention : risque de chute pendant le montage !
Prendre des mesures de protection conformément aux évaluations des risques.



10.2 Montant extensible

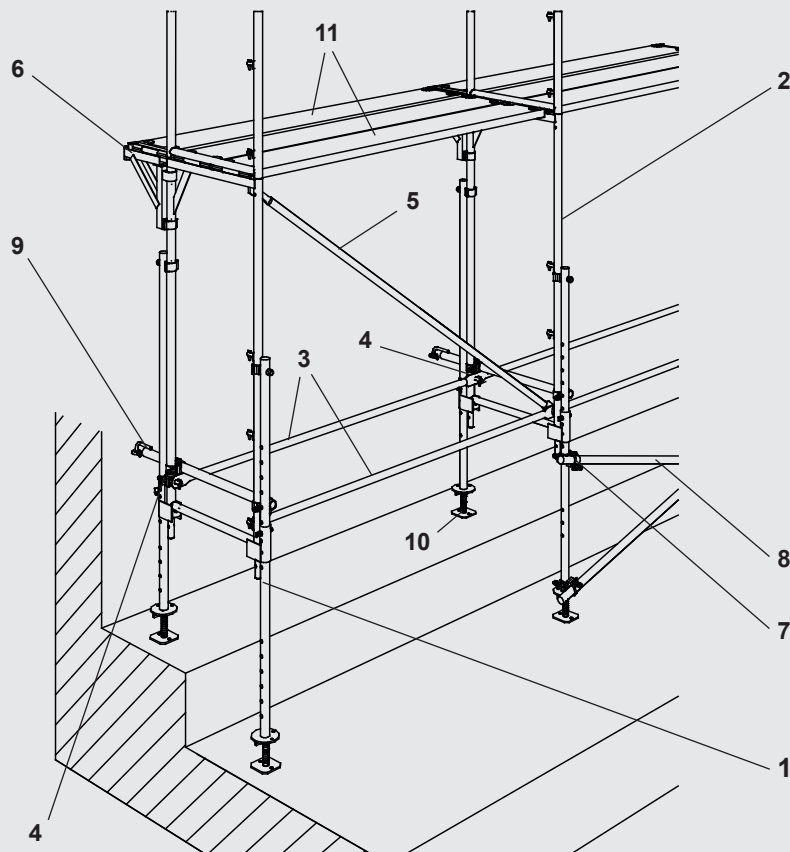
Grâce aux montants extensibles, d'importants décrochements peuvent être compensés au niveau de montage. Il faut cependant respecter les consignes suivantes :

1. Toutes les cinq travées, monter des raccords croisés de colliers de tubes.
2. Dans le cadre vertical le plus bas, une seconde lisse est installée sur le côté de la paroi.
3. Un ancrage supplémentaire doit être effectué au-dessus de chaque montant extensible et dans chaque travée.
4. Ne pas installer de montants extensibles à côté des passerelles.



- 1 Montant extensible
- 2 Cadre vertical
- 3 Lisse
- 4 Demi-collier 48 G
- 5 Diagonale
- 6 Console d'élargissement 35
- 7 Collier¹⁾
- 8 Tube d'échafaudage
- 9 Ancrage d'échafaudage
- 10 Socle réglable B 50/3.3
- 11 Platelage

¹⁾Ne raccorder que des colliers ayant été contrôlés et conformes à la norme DIN EN 74.



10.3 Passerelle 400, 500 et 750

Passerelle 400 :

à manipuler comme une travée d'échafaudage normale, mais avec des ancrages supplémentaires dans la travée (voir pages 50 et 55).

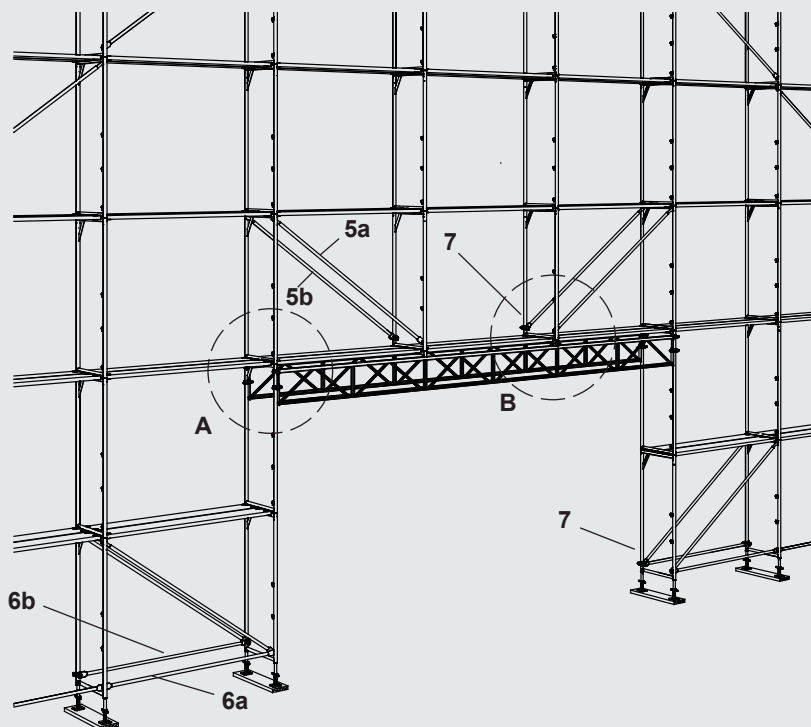
Il est possible, grâce à la poutre de franchissement, de raccorder 2 travées d'échafaudage (500 : 2 x 2,50 ; 750 : 3 x 2,50 m).

Les poutres de franchissement doivent être fixées par deux au cadre vertical à l'aide des demi-colliers adaptés. La traverse de poutre 70 est ensuite montée et le niveau des poutres de franchissement équipé de planches d'échafaudage. Max. 10 niveaux d'échafaudage peuvent être montés sur la passerelle.

Les travées d'échafaudage situées à côté et au-dessus du support de passerelle doivent être (comme sur la figure) équipées de diagonales supplémentaires à l'avant et à l'arrière.

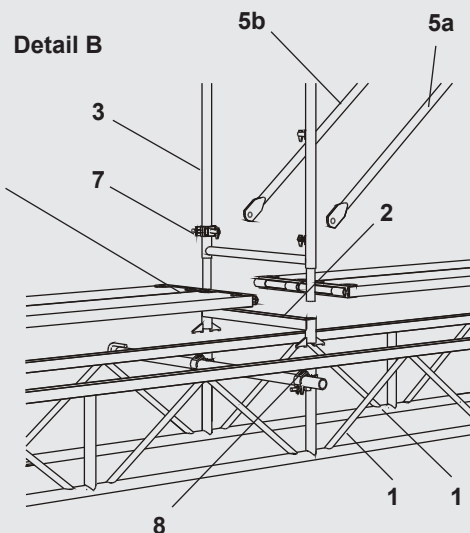
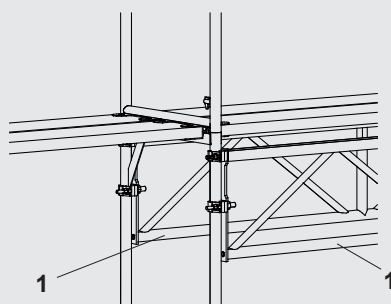
Fixer en bas les diagonales arrière à l'aide de demi-colliers 48 G. Dans les passerelles et les travées limitrophes (< 2,50 m), tous les platelages permis peuvent être installés. De plus, le domaine de franchissement doit toujours être ancré selon le schéma d'ancrage de l'autre échafaudage.

- 1 Passerelle 500 ou 750
- 2 Lisse transversale 70
- 3 Cadre vertical
- 4 Platelages
- 5a Diagonale (devant)
- 5b Diagonale (derrière)
- 6a Lisse (devant)
- 6b Lisse (derrière)
- 7 Demi-collier 48 G¹⁾
- 8 Ancrage d'échafaudage
- 9 Ancrage d'échafaudage



Attention : risque de chute pendant le montage !
Prendre des mesures de protection conformément aux évaluations des risques.

Detail A
Raccordement des poutres de franchissement aux montants de cadre verticaux avec les demi-colliers.

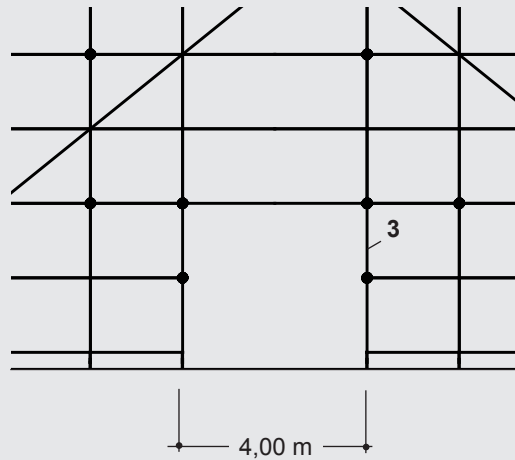


¹⁾Ne raccorder que des colliers ayant été contrôlés et conformes à la norme DIN EN 74.

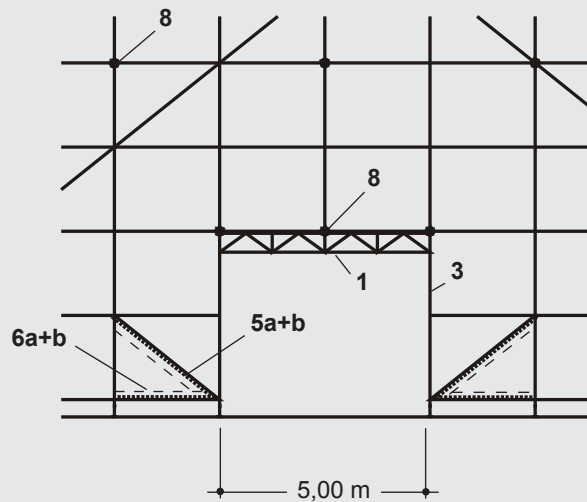
Efforts d'ancrage, voir tableaux pages 49 à 55.

Schéma d'ancrage pour :

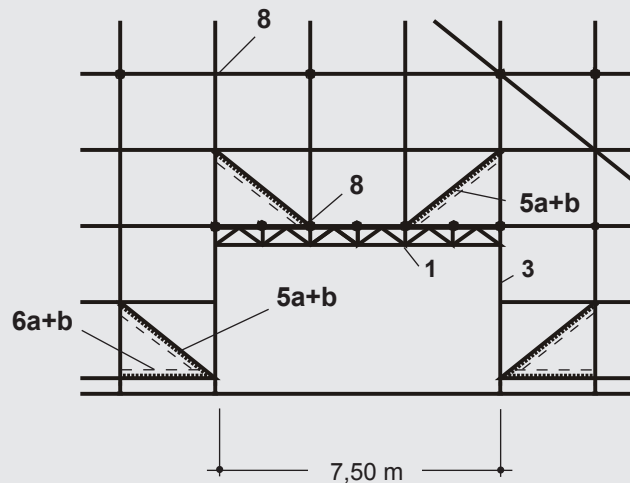
Travée de franchissement 400



Passerelle 500



Passerelle 750



- 1 Passerelle 500 ou 750
- 2 Lisse transversale 70
- 3 Cadre vertical
- 4 Platelages
- 5a Diagonale (devant)
- 5b Diagonale (derrière)
- 6a Lisse (devant)
- 6b Lisse (derrière)
- 7 Demi-collier 48 G¹⁾
- 8 Ancrage d'échafaudage

¹⁾Ne raccorder que des colliers ayant été contrôlés et conformes à la norme DIN EN 74.

10.4 Consoles d'élargissement

Grâce aux consoles

d'élargissement, la surface de travail du Bosta 70 augmente de 35 cm ou d'une largeur totale de la structure de 74 cm.

Console d'élargissement 35

Le montage s'effectue en accrochant la griffe supérieure au montant de cadre vertical puis en vissant le demi-collier inférieur. Les broches de cadre ne sont pas nécessaires pour la dérivation de la charge (elles peuvent cependant servir de support d'élévation).

Le platelage posé sur la console est immédiatement sécurisé contre le soulèvement. Chaque platelage sur l'échafaudage est retenu lors du montage du système d'anti-soulèvement pour console 70 à l'aide d'une broche de cadre de Ø 8 mm.

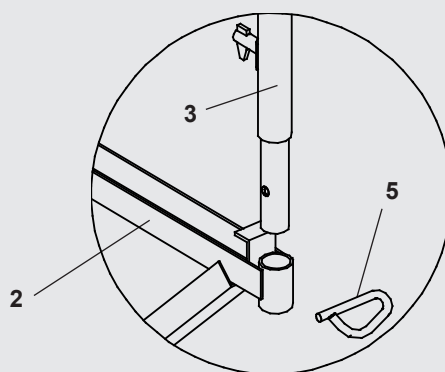
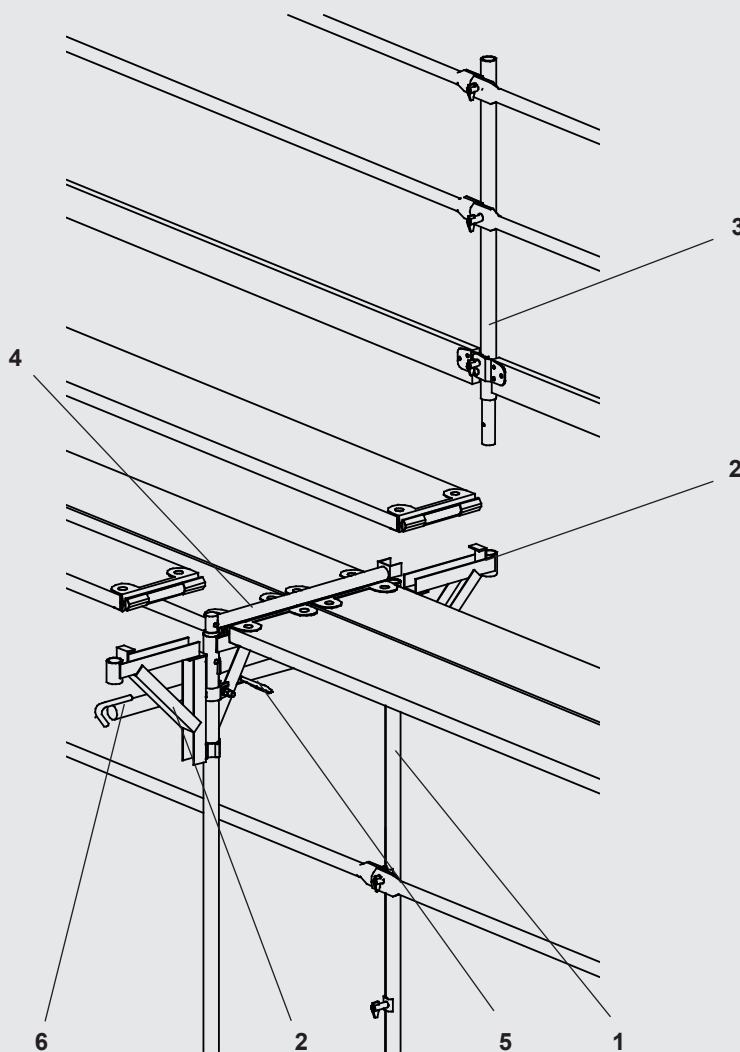
La console d'élargissement 35 peut être montée à tous les niveaux de platelage sur le côté intérieur de l'échafaudage (côté ancrage) et, en supplément, au dernier étage de l'échafaudage sur le côté extérieur.

Attention :

En règle générale, les montants garde-corps pour console, les montants garde-corps N/70 et les systèmes d'anti-soulèvement pour console 70 doivent être fixés à l'aide de la broche de cadre de Ø 8 mm.

- 1 Cadre vertical
- 2 Console d'élargissement
- 3 Montant simple
- 4 Anti-soulèvement console
- 5 Broche de cadre Ø 8
- 6 Ancrage d'échafaudage

Efforts d'ancrage, voir tableaux pages 49 à 55.



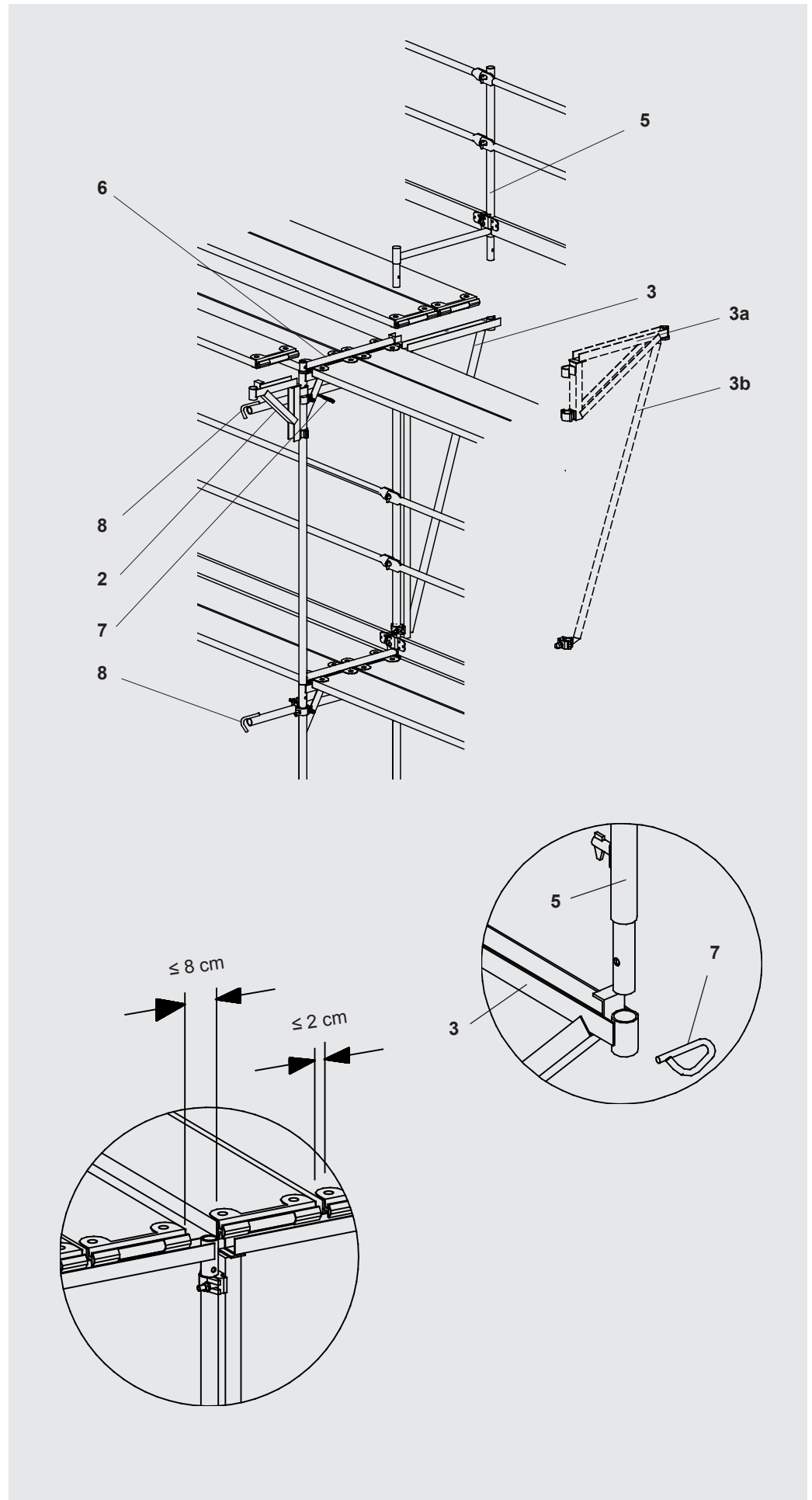
Console d'élargissement 70/200

La surface de travail du dernier étage de l'échafaudage est élargie d'une largeur de système complète de 74 cm grâce à des consoles d'élargissement 70/200. En outre, une surface de travail d'environ 1,80 m de large peut être obtenue grâce à une console d'élargissement 35 montée sur le côté intérieur de l'échafaudage. La console d'élargissement 70/200 est fixée avec deux demi-colliers intégrés au tube du cadre vertical. Les platelages posés sont retenus sur la console grâce à un montant garde-corps N/70 et sur l'échafaudage grâce à un système d'anti-soulèvement pour console 70. L'échafaudage doit être ancré à chaque console d'élargissement au niveau de la console ainsi qu'au niveau inférieur.

- 1 Cadre vertical 200/70
- 2 Console d'élargissement 35
- 3 Console d'élargissement 70/200
- 3a Console d'élargissement 70
- 3b Diagonale CÈ 70 cpl.
- 4 Montant garde corps pour console
- 5 Montant garde-corps N/70
- 6 Anti-soulèvement pour console 70
- 7 Broche de cadre Ø 8 mm
- 8 Ancrage d'échafaudage

La largeur du joint longitudinal prévu entre le platelage principal et celui de la console peut atteindre au maximum 8 cm. Des joints longitudinaux de 2 cm de large sont autorisés entre les deux platelages d'échafaudage sur les consoles d'élargissement.

La réalisation de la protection latérale doit être adaptée selon chaque cas.



Avec un échafaudage de sécurité BOSTA 70, l'écart vertical entre l'arête de chute et le niveau supérieur du platelage ne doit pas dépasser 2,00 m. L'écart b_1 entre l'arête de chute et la protection latérale intérieure doit être au moins à 90 m. En cas d'utilisation en tant qu'échafaudage de sécurité, respecter les consignes de sécurité au travail en vigueur.

Attention :

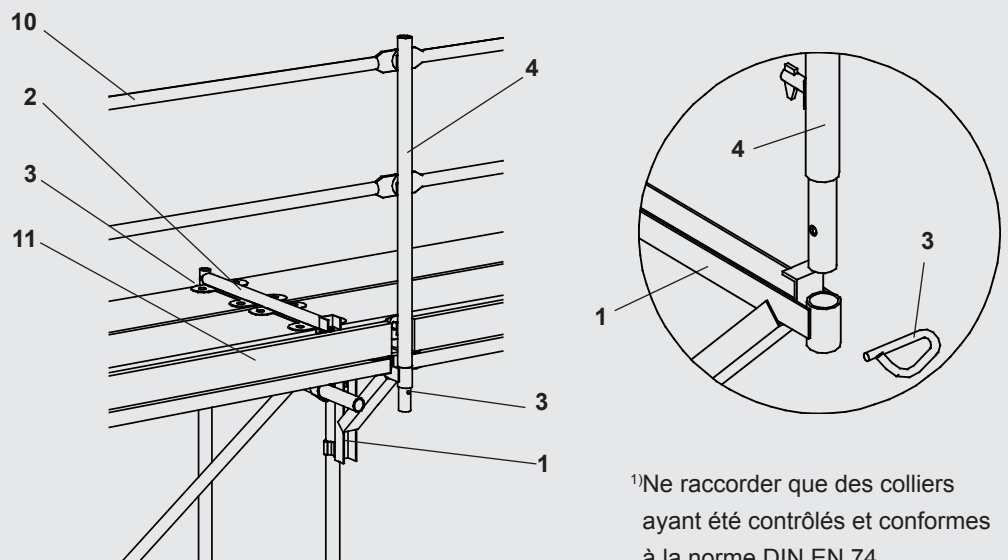
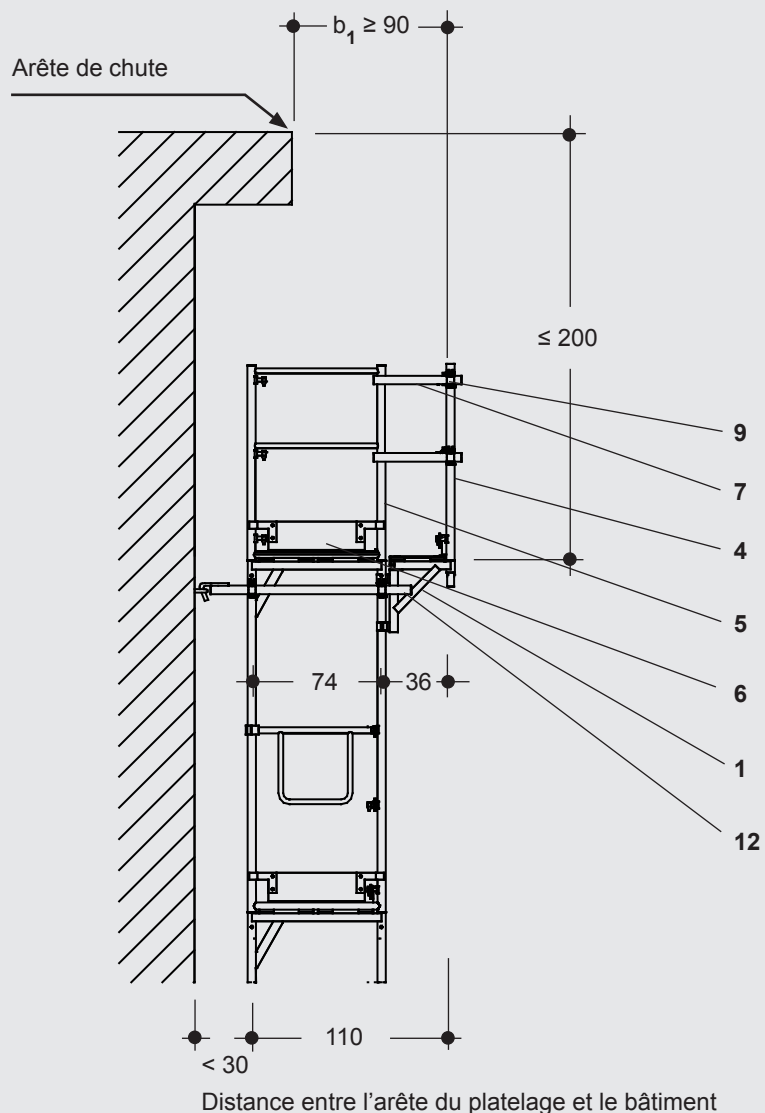
Tous les montants garde-corps doivent être fixés avec des broches de cadre de \varnothing 8 mm.

11.1 Avec console

d'élargissement 35 extérieure
Les platelages sur le cadre vertical supérieur sont retenus avec des systèmes d'anti-soulèvement pour console et une broche de cadre de \varnothing 8 mm. La console d'élargissement 35 est vissée au platelage sur le cadre vertical, et le platelage posé. Celui-ci est immédiatement sécurisé contre le soulèvement. La protection latérale et longitudinale comprend les montants individuels, les lisses ainsi que les plinthes. Pour sécuriser la partie frontale de l'échafaudage, un montant jumeau 70 Q avec une plinthe doit être monté en travers.

2 tubes d'échafaudage de 0,50 m avec chacun un collier ferment les interstices de la protection latérale.

- 1 Console d'élargissement 35
 - 2 Anti-soulèvement pour console 70
 - 3 Broche de cadre \varnothing 8 mm
 - 4 Plinthe d'extrémité/70
 - 5 Montant jumeau 70 Q
 - 6 Plinthe d'extrémité/70
 - 7 Tube d'échafaudage 50
 - 8 Tube d'échafaudage 150
 - 9 Collier rigide 48/48¹⁾
 - 10 Lisse
 - 11 Plinthe
 - 12 Ancrage d'échafaudage
- Efforts d'ancrage, voir tableaux pages 49 à 55.



¹⁾Ne raccorder que des colliers ayant été contrôlés et conformes à la norme DIN EN 74.

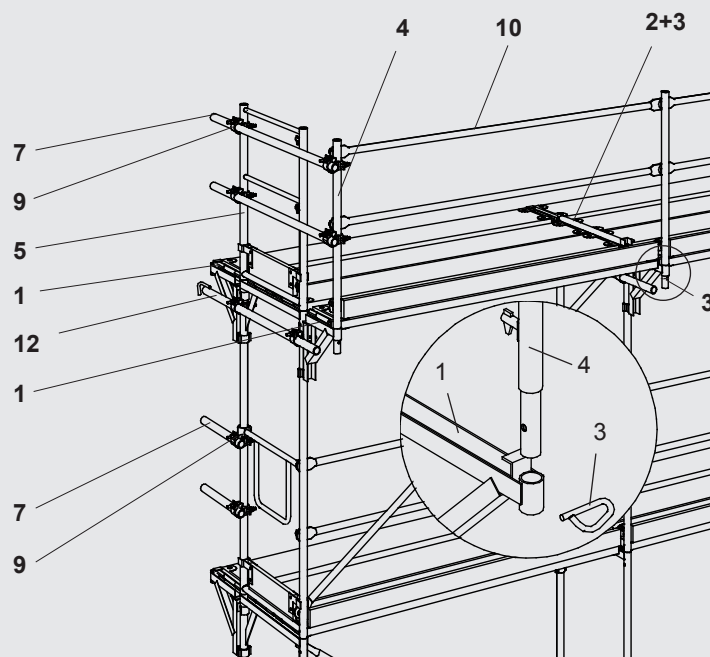
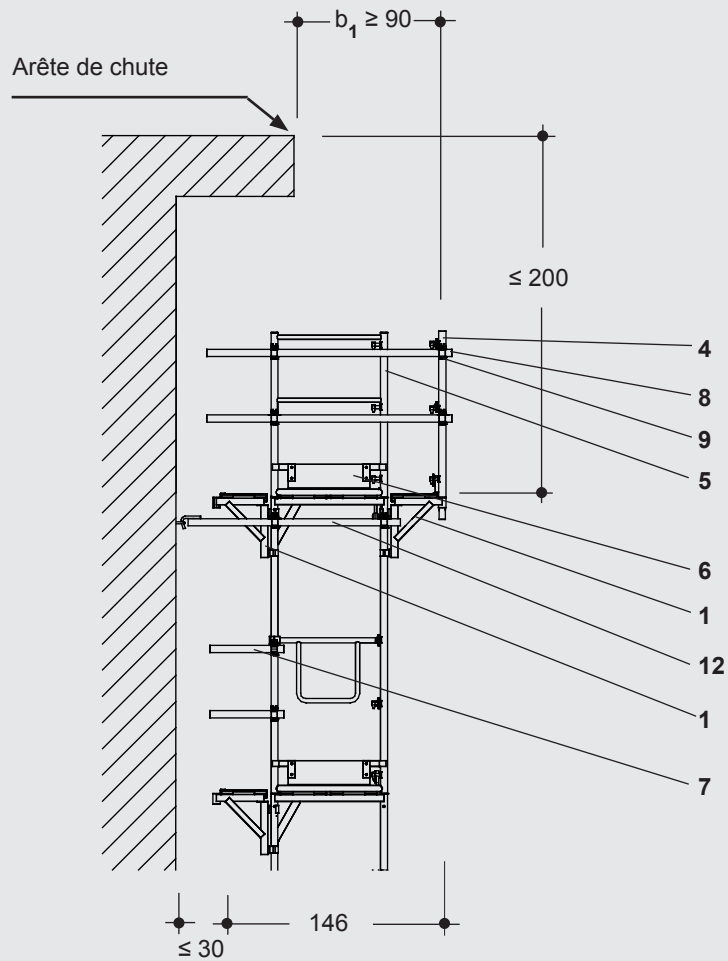
11.2 Avec console d'élargissement 35 intérieure et extérieure

Grâce à l'utilisation de consoles d'élargissement 35 des deux côtés, la largeur de la surface de platelage supérieure atteint 146 cm.

- 1 Console d'élargissement 35
- 2 Anti-soulèvement pour console 70
- 3 Broche de cadre Ø 8 mm
- 4 Montant garde corps pour console
- 5 Montant jumeau 70Q
- 6 Plinthe Q/70
- 7 Tube d'échafaudage 50
- 8 Tube d'échafaudage 150
- 9 Collier rigide 48/48¹⁾
- 10 Lisse
- 11 Plinthe
- 12 Ancre d'échafaudage

Efforts d'ancrage, voir tableaux pages 49 à 55.

¹⁾Ne raccorder que des colliers ayant été contrôlés et conformes à la norme DIN EN 74.



11.0 Utilisation en tant qu'échafaudage de sécurité

11.3 Avec console d'élargissement 70/200 extérieure

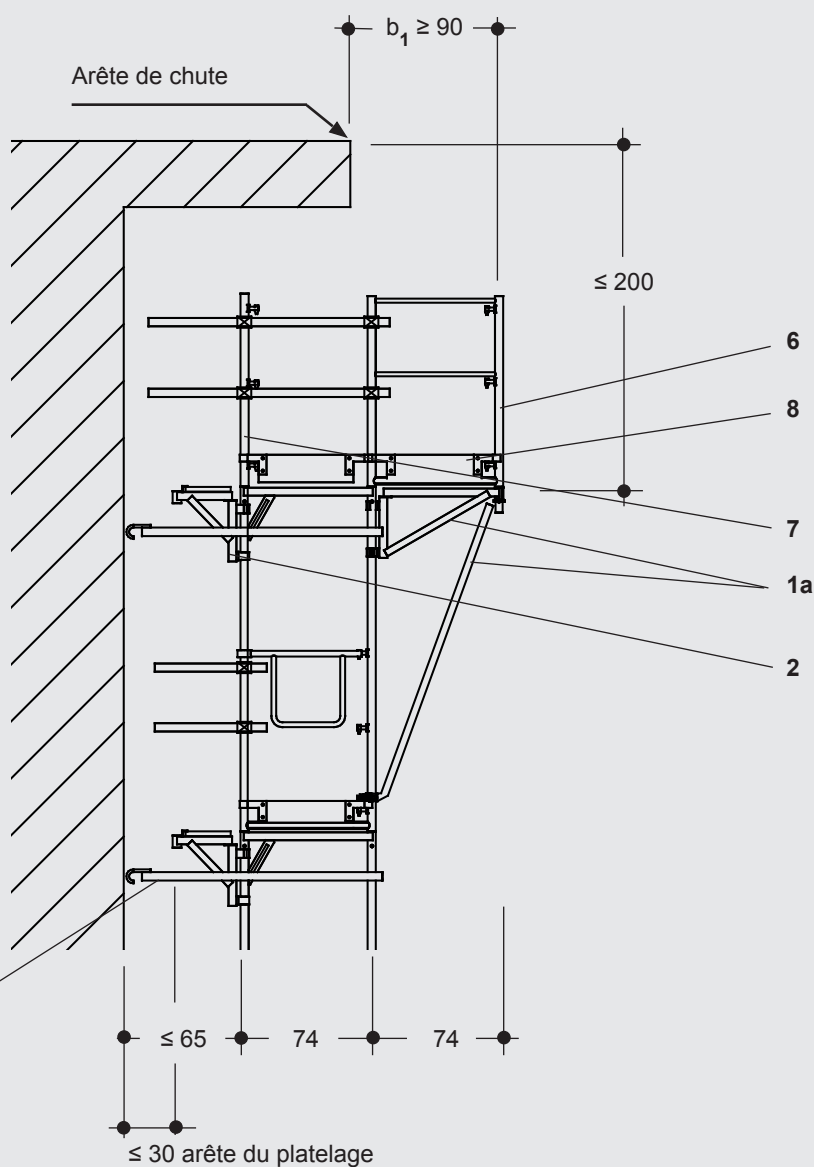
La console d'élargissement 70/200 double la largeur de platelage du dernier étage de l'échafaudage. Avec une console d'élargissement 35 supplémentaire sur la façade du bâtiment, la largeur totale du platelage atteint ainsi 184 cm. Le système d'anti-soulèvement pour console 70 avec broche de cadre de Ø 8 mm et le montant garde-corps N/70 forment le système d'anti-soulèvement de la console.

La partie frontale de l'échafaudage est fermée avec un montant jumeau de 70Q, un montant garde-corps pour console ainsi que 2 tubes d'échafaudage et 4 colliers¹⁾. En outre, 2 plinthes 70 doivent être montées de travers.

- 1a Console d'élargissement 70 + Diagonale CÈ 70 cpl.
- 2 Console d'élargissement 35
- 6 Montant jumeau 70Q
- 7 Montant garde corps pour console
- 8 Plinthe Q/70

¹⁾Ne raccorder que des colliers ayant été contrôlés et conformes à la norme DIN EN 74.

Efforts d'ancrage, voir tableaux pages 49 à 55.

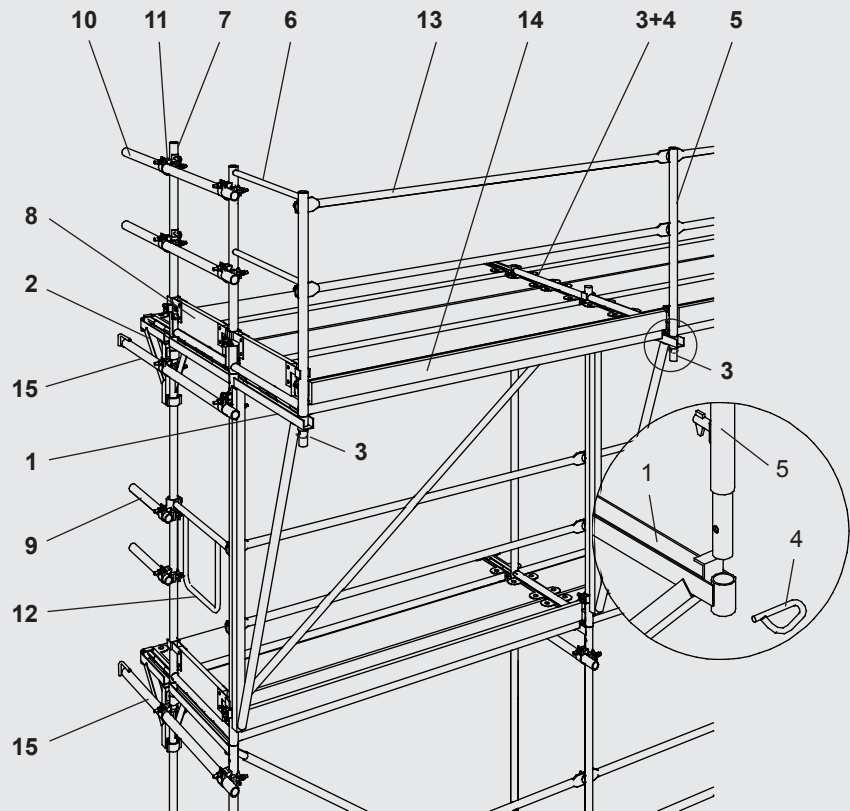


L'utilisation de consoles d'élargissement 70/200 nécessite ici un ancrage supplémentaire à chaque point de jonction.

1 Console d'élargissement
70/200

Alternative

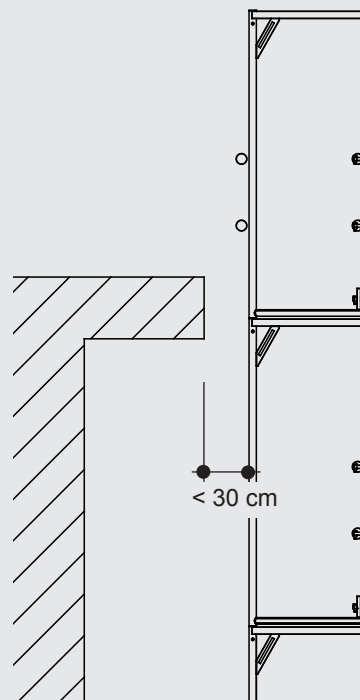
- 1a Console d'élargissement 70
+ Diagonale CÉ70 cpl.
- 2 Console d'élargissement 35
- 3 Anti-soulèvement pour
console 70
- 4 Broche de cadre Ø 8 mm
- 5 B-Geländerpfosten N/70
- 6 Montant jumeau 70Q
- 7 Montant garde corps pour
console
- 8 Plinthe Q/70
- 9 Tube d'échafaudage 50
- 10 Tube d'échafaudage 150
- 11 Collier¹⁾
- 12 Doppelgeländer 70 quer
- 13 Lisse
- 14 Plinthe
- 15 Ancrage d'échafaudage



11.4 Utilisation en tant qu'échafaudage de sécurité

Échafaudage pour la protection
contre les chutes à partir de
l'arête de chute.

¹⁾Ne raccorder que des
colliers ayant été contrôlés
et conformes à la norme
DIN EN 74.



12.0 Utilisation comme échafaudage de sécurité pour toiture

Avec un échafaudage de sécurité pour toiture BOSTA 70, l'écart vertical entre le bord de corniche et le niveau supérieur du platelage ne doit pas dépasser 1,50 m. L'écart b_1 entre le bord de corniche et la protection latérale intérieure doit être au moins de 0,70 m. La paroi de protection doit dépasser le bord de la corniche d'au moins $1,50 - b_1$ (Données en m). En cas d'utilisation en tant qu'échafaudage de sécurité pour toiture, respecter les consignes de sécurité au travail en vigueur.

Attention :

Fixer tous les montants pour protection couvreur avec des broches de cadre de $\varnothing 8$ mm.

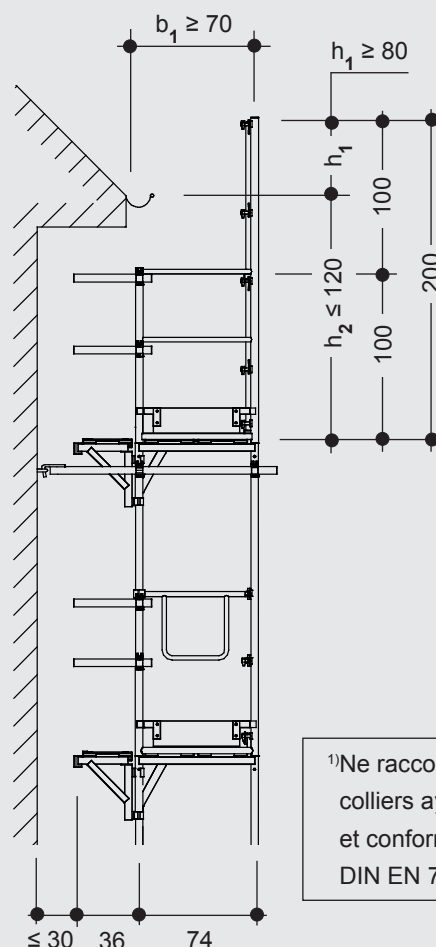
12.1 Avec console d'élargissement 35 intérieure

En raison de la corniche en saillie, il est nécessaire d'élargir le niveau de platelage supérieur pour atteindre l'écart minimal de > 70 cm entre le bord de la corniche et la paroi de protection. Grâce à la console d'élargissement, disposée sur la façade du bâtiment, un niveau de platelage de 110 cm de large est obtenu.

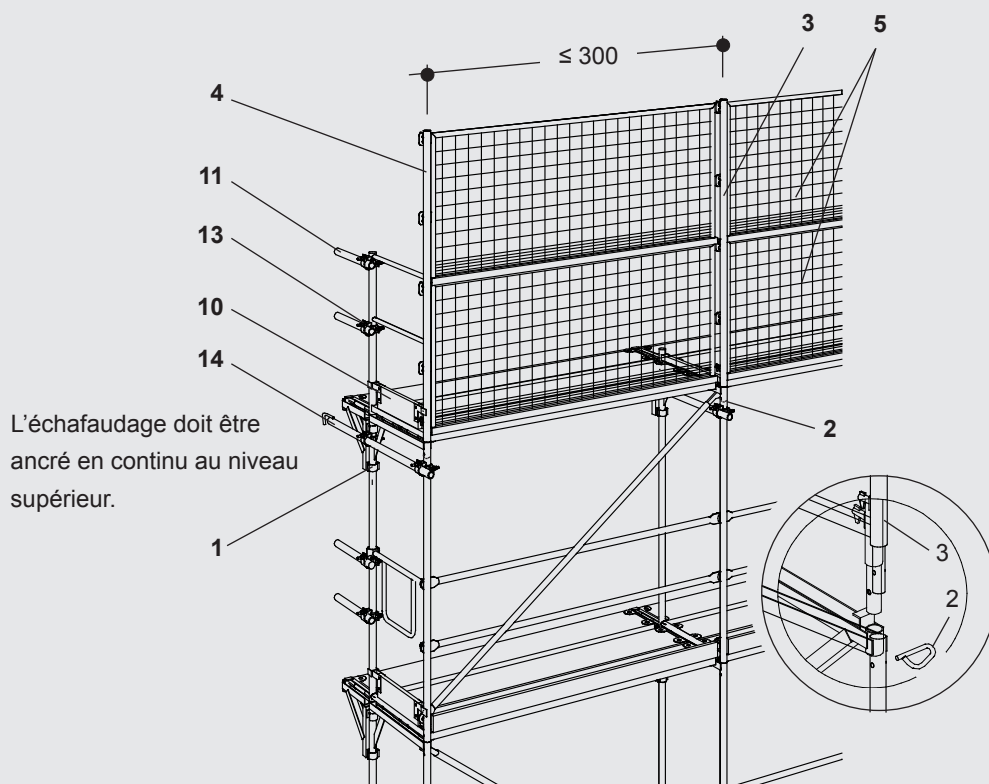
Le montant pour protection couvreur 70 sécurise les platelages et supporte les deux grilles de protection couvreur d'une hauteur de 1 m.

La partie frontale est fixée à l'aide du montant pour protection couvreur 70 Q, une plinthe d'extrémité 70 transversale ainsi que 2 tubes de 50 disposant chacun d'un collier¹⁾.

- 1 Console d'élargissement 35
- 2 Broche de cadre $\varnothing 8$ mm
- 3 Montant pour protection couvreur 70
- 4 Montant pour protection couvreur 70Q
- 5 Grilles de protection couvreur
- 10 Plinthe Q/70
- 11 Tube d'échafaudage 50
- 13 Collier rigide 48/48¹⁾
- 14 Ancrage d'échafaudage



¹⁾Ne raccorder que des colliers ayant été contrôlés et conformes à la norme DIN EN 74.



L'échafaudage doit être ancré en continu au niveau supérieur.

Efforts d'ancrage, voir tableaux pages 49 à 55.

12.0 Utilisation comme échafaudage de sécurité pour toiture

BOSTA 70

12.2 Avec une console d'élargissement 35 intérieure et une console d'élargissement 70/200 ou une console d'élargissement 70 extérieure

Grâce à l'utilisation des consoles d'élargissement 35 et 70/200 sous la forme représentée, la largeur de platelage du dernier étage de l'échafaudage atteint 184 cm. Les corniches en saillie sont possibles jusqu'à max. 140 cm. Les platelages sur les cadres verticaux sont retenus avec les anti-soulèvements pour console 70 et une broche de cadre de \varnothing 8 mm. Sur la partie frontale de l'échafaudage, en plus du montant pour protection couvreur 70 Q, un montant individuel B et un anti-soulèvement console 74 sont montés.

Il est également possible d'utiliser la console d'élargissement 70 avec la diagonale console 70.

L'échafaudage doit être ancré aux points d'ancrage et de support de la console au niveau de la protection couvreur.

1 Console d'élargissement 35

2 Console d'élargissement 70/200

alternativ

2a Console d'élargissement 70 + Diag.

3 Montant pour protection couvreur 70

4 Montant pour protection couvreur 70Q

5 Grilles de protection couvreur

6 Anti-soulèvement pour console 70

7 Broche de cadre \varnothing 8 mm

8 Fixation de plancher PH 74

9 Montant garde corps pour console

10 Plinthe Q/70

11 Tube d'échafaudage 50

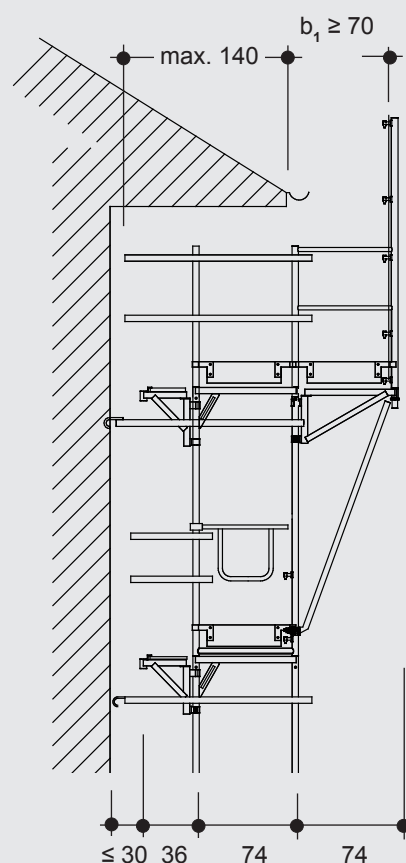
12 Tube d'échafaudage 150

13 Collier¹⁾

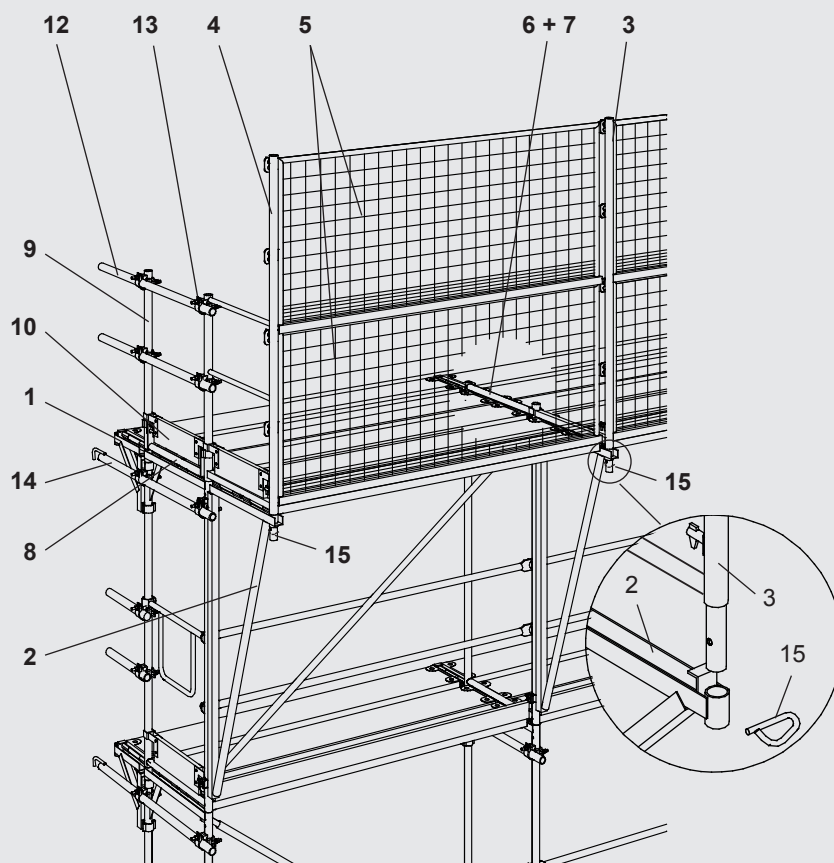
14 Ancrage d'échafaudage

15 Broche de cadre \varnothing 8 mm

Efforts d'ancrage, voir tableaux pages 49 à 55.



¹⁾Ne raccorder que des colliers ayant été contrôlés et conformes à la norme DIN EN 74.



12.4 Échafaudage de sécurité pour toiture avec maillages de protection

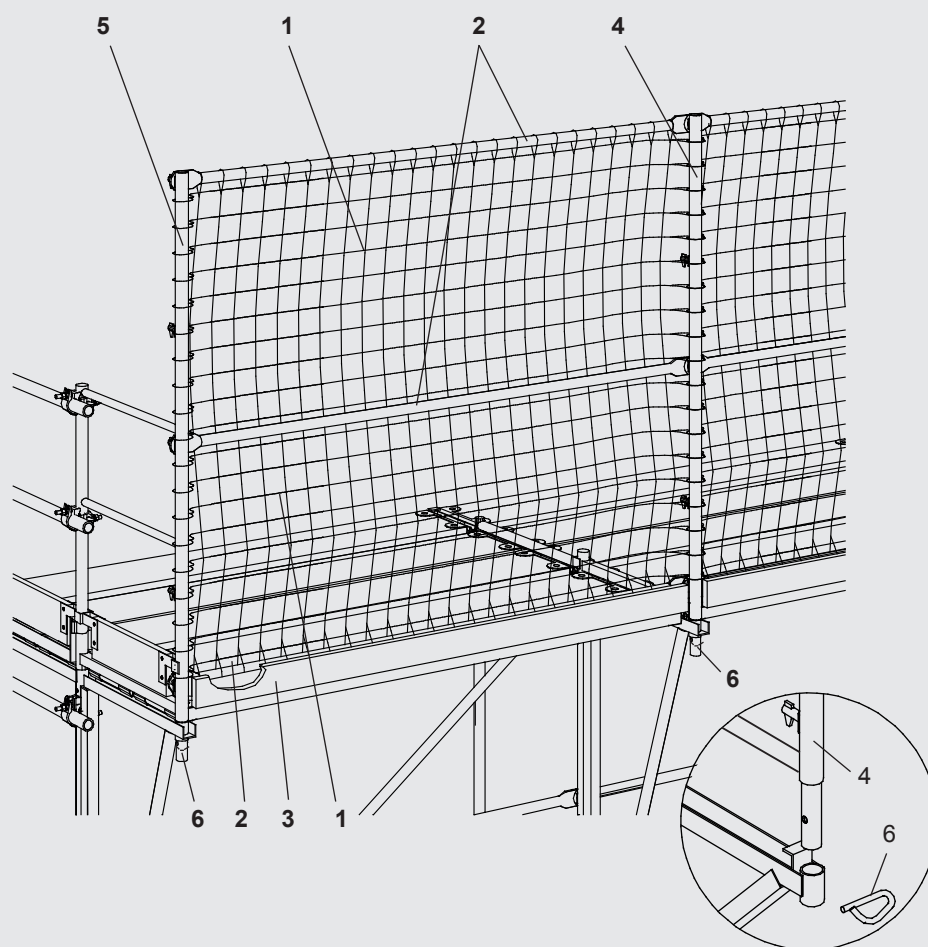
Dans un échafaudage de sécurité pour toiture, on peut utiliser des maillages de protection à la place des grilles de protection. Avec ces maillages, des longueurs de travées d'échafaudage allant jusqu'à 4,0 m sont possibles.

Pour fixer les maillages de protection, 3 lisses sont montées au niveau des doigts d'escamotage inférieurs, intermédiaires et supérieurs de montants pour protection couvreur dans chaque travée. La faille située entre la lisse inférieure et le platelage de l'échafaudage doit être comblée.

- 1 Maille de protection
- 2 Lisse
- 3 Plinthe
- 4 Montant pour protection couvreur
- 5 Montant pour protection couvreur Q
- 6 Broche de cadre Ø 8

Les maillages de protection avec une ouverture de maille max. de 100 mm doivent être conformes à la norme DIN EN 1263, Parties 1 et 2 « Filets de sécurité, Exigences de sécurité, méthodes d'essai ». Ils doivent être enfilés maille par maille sur les lisses supérieure et inférieure.

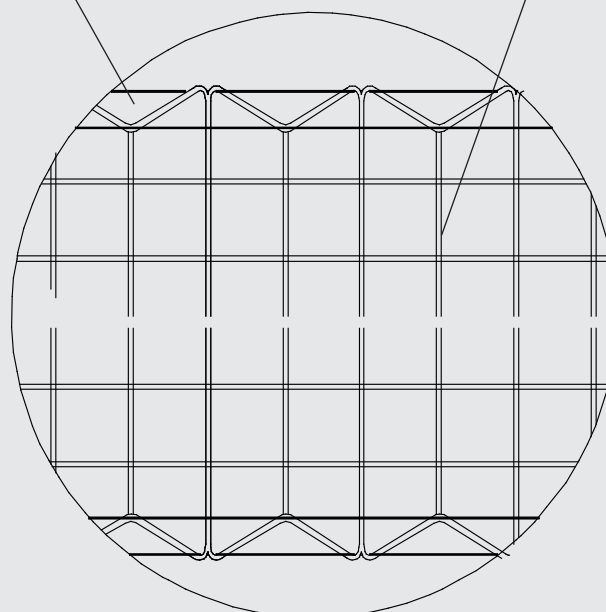
L'étape suivante de la construction de l'échafaudage de sécurité pour toiture s'effectue de la même manière que pour les grilles de protection couvreur (voir pages 65–66).



Lisse

L'utilisation de deux tubes de Ø 48,3 mm avec une épaisseur de paroi minimale de 3,2 mm est également autorisée.

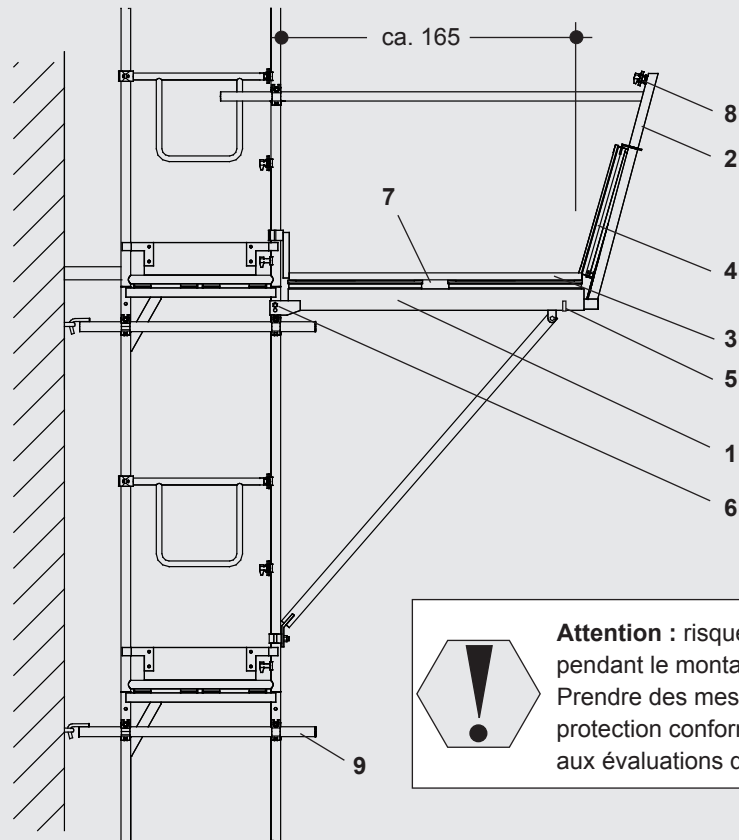
Maille de protection



On peut installer un toit de protection pour protéger l'échafaudage BOSTA 70 contre des chutes d'objets. Cette protection n'est pas un niveau de travail et doit être séparée de l'échafaudage par deux lisses.

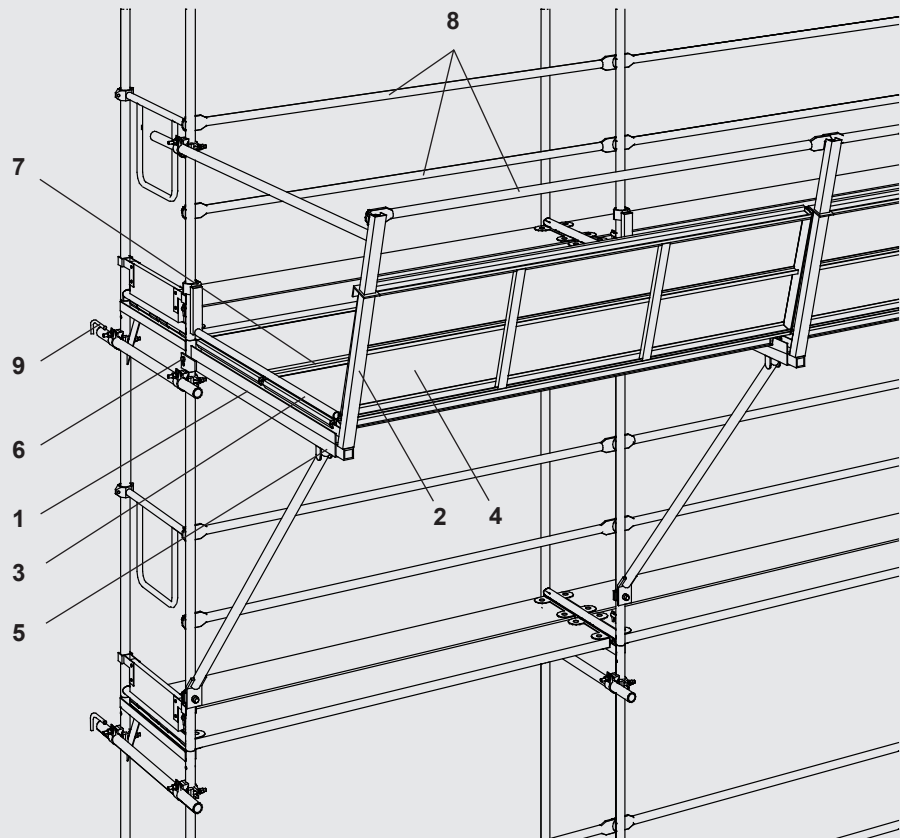
La console de stockage 180 est raccordée en haut au cadre vertical avec un boulon M8x80 et en bas au moyen d'un demi-collier intégré. Introduire le montant garde-corps dans la console de stockage et sécuriser avec une broche de cadre de Ø 12 mm. Placer les cadres et fermer les interstices à l'aide d'un joint intermédiaire. Les platelages doivent être sécurisés grâce au montage d'un anti-soulèvement pour console.

L'échafaudage doit être ancré au niveau de la protection couvreur située sur les points d'ancrage et de support de la console.



- 1 Console de stockage 180
- 2 Montant garde-corps de console
- 3 Anti-soulèvement console
- 4 Plancher combi
- 5 Broche de cadre Ø 12 mm
- 6 Boulon M 8 x 80 avec écrou
- 7 Joint intermédiaire
- 8 Lisse
- 9 Ancrage d'échafaudage

Efforts d'ancrage, voir tableaux pages 49 à 55.



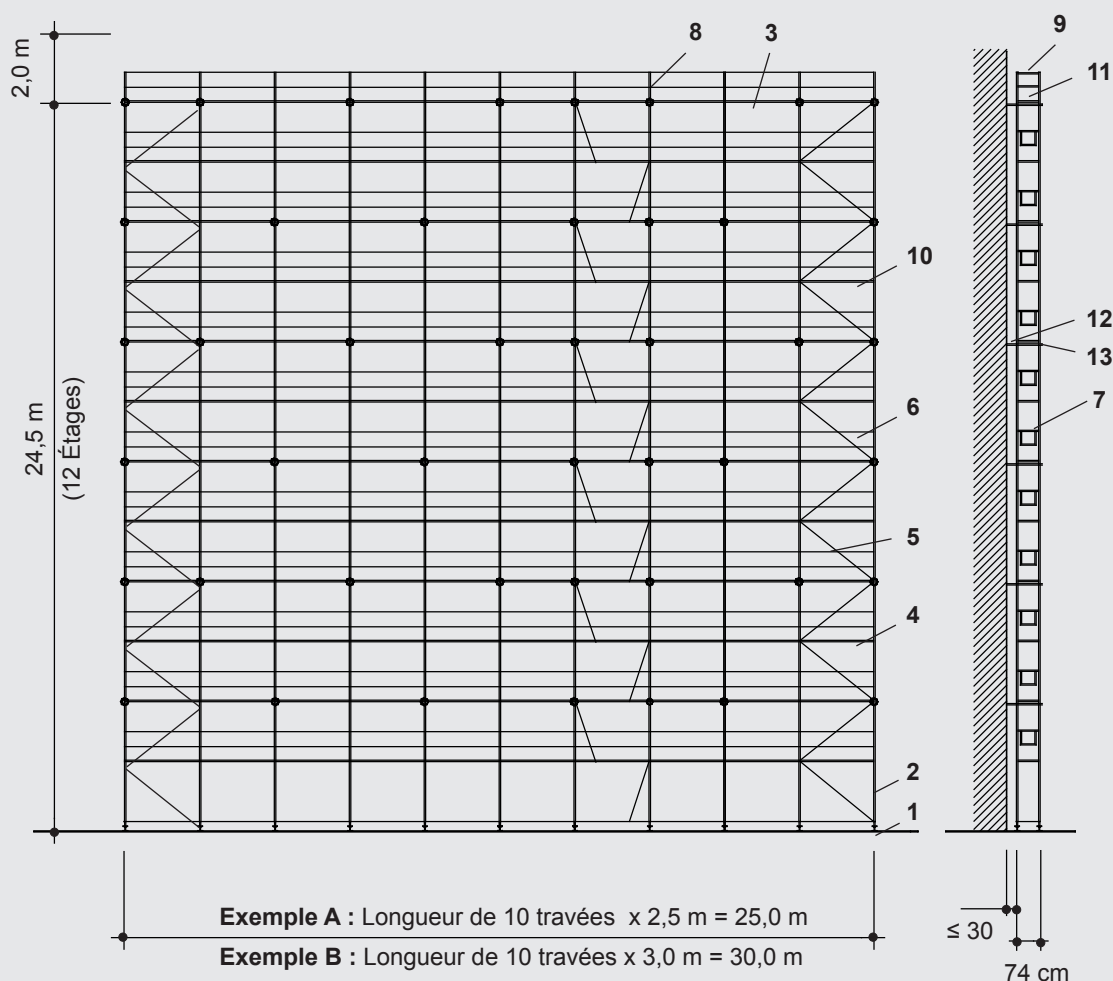
Identification des besoins en matériel à l'aide de deux exemples

Exemple A :

Longueur 25,0 m x Hauteur 26,5 m = Surface de travail 662,5 m²

Exemple B :

Longueur 30,0 m x Hauteur 26,5 m = Surface de travail 795 m²



Exemple A :

Pos.	Pièce	Désignation
1	22	Socle réglable
2	132	Cadre vertical 200/70
3	108	Plancher combi 250/70
	ou	
	216	MBM, PAC, PG 250/32
4	12	Plateau à trappe avec échelle 250/70
5	24	Diagonale 200
6	250	Lisse 250
7	22	Double garde-corps transversal 70 Q
8	9	Montant garde-corps N/70
9	2	Montant jumeau 70 Q
10	120	Plinthe 250
11	24	Plinthe Q/70
12	45	Ancre d'amarrage 110
13	90	Colliers ¹⁾

Exemple B :

Pos.	Pièce	Désignation
1	22	Socle réglable
2	132	Cadre vertical 200/70
3	108	Plancher combi 300/70
	ou	
	216	MBM, PAC, PG 300/32
4	12	Plateau à trappe avec échelle 300/70
5	24	Diagonale 203
6	250	Lisse 300
7	22	Double garde-corps transversal 70 Q
8	9	Montant garde-corps N/70
9	2	Montant jumeau 70 Q
10	120	Plinthe 300
11	24	Plinthe Q/70
12	45	Ancre d'amarrage 110
13	90	Colliers ¹⁾

¹⁾ Ne raccorder que des colliers ayant été contrôlés et conformes à la norme DIN EN 74.

Nomenclature - volée d'escalier d'échafaudage

62.5	62	4	12	31	60	2	31	1	31	30	31	1	2	2	18	9	63	3.662,0
60.5	60	4	11	30	58	2	30	1	30	29	30	1	2	2	16	8	56	3.513,8
58.5	58	4	11	29	56	2	29	1	29	28	29	1	2	2	16	8	56	3.411,0
56.5	56	4	11	28	54	2	28	1	28	27	28	1	2	2	16	8	56	3.308,2
54.5	54	4	11	27	52	2	27	1	27	26	27	1	2	2	16	8	56	3.205,4
52.5	52	4	10	26	50	2	26	1	26	25	26	1	2	2	14	7	49	3.057,2
50.5	50	4	10	25	48	2	25	1	25	24	25	1	2	2	14	7	49	2.954,4
48.5	48	4	10	24	46	2	24	1	24	23	24	1	2	2	14	7	49	2.851,6
46.5	46	4	10	23	44	2	23	1	23	22	23	1	2	2	14	7	49	2.748,8
44.5	44	4	9	22	42	2	22	1	22	21	22	1	2	2	12	6	42	2.600,6
42.5	42	4	9	21	40	2	21	1	21	20	21	1	2	2	12	6	42	2.497,8
40.5	40	4	9	20	38	2	20	1	20	19	20	1	2	2	12	6	42	2.395,0
38.5	38	4	9	19	36	2	19	1	19	18	19	1	2	2	12	6	42	2.292,2
36.5	36	4	8	18	34	2	18	1	18	17	18	1	2	2	10	5	35	2.144,0
34.5	34	4	8	17	32	2	17	1	17	16	17	1	2	2	10	5	35	2.041,2
32.5	32	4	8	16	30	2	16	1	16	15	16	1	2	2	10	5	35	1.938,4
30.5	30	4	8	15	28	2	15	1	15	14	15	1	2	2	10	5	35	1.835,6
28.5	28	4	7	14	26	2	14	1	14	13	14	1	2	2	8	4	28	1.687,4
26.5	26	4	7	13	24	2	13	1	13	12	13	1	2	2	8	4	28	1.584,6
24.5	24	4	7	12	22	2	12	1	12	11	12	1	2	2	8	4	28	1.481,8
22.5	22	4	7	11	20	2	11	1	11	10	11	1	2	2	8	4	28	1.379,0
20.5	20	4	6	10	18	2	10	1	10	9	10	1	2	2	6	3	21	1.230,8
18.5	18	4	6	9	16	2	9	1	9	8	9	1	2	2	6	3	21	1.128,0
16.5	16	4	6	8	14	2	8	1	8	7	8	1	2	2	6	3	21	1.025,0
14.5	14	4	6	7	12	2	7	1	7	6	7	1	2	2	6	3	21	922,4
12.5	12	4	5	6	10	2	6	1	6	5	6	1	2	2	4	2	14	774,2
10.5	10	4	5	5	8	2	5	1	5	4	5	1	2	2	4	2	14	671,4
8.5	8	4	5	4	6	2	4	1	4	3	4	1	2	2	4	2	14	568,6
6.5	6	4	5	3	4	2	3	1	3	2	3	1	2	2	4	2	14	465,8
4.5	4	4	4	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	7	317,6
2.5	2	4	4	1	-	2	1	1	1	-	1	1	2	2	2	1	7	214,8
Hauteur (m)																		
Désignation	Cadre vertical 200/70	Socle réglable B 50/3.3	Garde-corps 250	Diagonale 250	Garde-corps d'extrémité double 70	Montant jumeau 70 Q	Volée d'escalier alu 250 avec palier	Accès d'escalier	Garde-corps escalier extérieur	Plancher intermédiaire inférieur	Plancher intermédiaire supérieur	Montant escalier	Lisse 190	Demi-collier	Ancre d'amarrage 250	Ancre d'amarrage 550	Collier rigide 48/48	Poids en kg
Numéro de référence	119 000	144 131	002 113	110 020	534 419	452 970	464 633	553 656	464 655	467 626	467 670	547 669	547 658	116 370	467 041	467 063	002 514	

14.0 Identification du matériel

Nomenclature - volée d'escalier d'échafaudage

62.5	124	8	23	62	60	4	1	31	1	31	31	1	30	36	90	2	8	5752.6
60.5	120	8	21	60	58	4	1	30	1	30	30	1	29	32	80	2	8	5530.7
58.5	116	8	21	58	56	4	1	29	1	29	29	1	28	32	80	2	8	5365.6
56.5	112	8	21	56	54	4	1	28	1	28	28	1	27	32	80	2	8	5200.5
54.5	108	8	21	54	52	4	1	27	1	27	27	1	26	32	80	2	8	5035.0
52.5	104	8	19	52	50	4	1	26	1	26	26	1	25	28	70	2	8	4813.0
50.5	100	8	19	50	48	4	1	25	1	25	25	1	24	28	70	2	8	4648.3
48.5	96	8	19	48	46	4	1	24	1	24	24	1	23	28	70	2	8	4483.0
46.5	92	8	19	46	44	4	1	23	1	23	23	1	22	28	70	2	8	4318.0
44.5	88	8	17	44	42	4	1	22	1	22	22	1	21	24	60	2	8	4096.0
42.5	84	8	17	42	40	4	1	21	1	21	21	1	20	24	60	2	8	3931.1
40.5	80	8	17	40	38	4	1	20	1	20	20	1	19	24	60	2	8	3766.0
38.5	76	8	17	38	36	4	1	19	1	19	19	1	18	24	60	2	8	3600.9
36.5	72	8	15	36	34	4	1	18	1	18	18	1	17	20	50	2	8	3379.0
34.5	68	8	15	34	32	4	1	17	1	17	17	1	16	20	50	2	8	3213.8
32.5	64	8	15	32	30	4	1	16	1	16	16	1	15	20	50	2	8	3048.7
30.5	60	8	15	30	28	4	1	15	1	15	15	1	14	20	50	2	8	2883.6
28.5	56	8	13	28	26	4	1	14	1	14	14	1	13	16	40	2	8	2661.7
26.5	52	8	13	26	24	4	1	13	1	13	13	1	12	16	40	2	8	2496.6
24.5	48	8	13	24	22	4	1	12	1	12	12	1	11	16	40	2	8	2345.5
22.5	44	8	13	22	20	4	1	11	1	11	11	1	10	16	40	2	8	2166.4
20.5	40	8	11	20	18	4	1	10	1	10	10	1	9	12	30	2	8	1944.5
18.5	36	8	11	18	16	4	1	9	1	9	9	1	8	12	30	2	8	1779.4
16.5	32	8	11	16	14	4	1	8	1	8	8	1	7	12	30	2	8	1614.2
14.5	28	8	9	14	12	4	1	7	1	7	7	1	6	12	30	2	8	1449.0
12.5	24	8	9	12	10	4	1	6	1	6	6	1	5	8	20	2	8	1227.0
10.5	20	8	9	10	8	4	1	5	1	5	5	1	4	8	20	2	8	1062.0
8.5	16	8	9	8	6	4	1	4	1	4	4	1	3	8	20	2	8	897.0
6.5	12	8	9	6	4	4	1	3	1	3	3	1	2	8	20	2	8	731.9
4.5	8	8	7	4	2	4	1	2	1	2	2	1	1	4	10	2	8	510.0
2.5	4	8	7	2	-	4	1	1	1	1	1	1	-	4	10	2	8	345.0
Hauteur (m)																		
Désignation	Cadre vertical 200/70	Socie réglable 50	Garde-corps 250	Diagonale 250	Garde-corps d'extrémité double 70	Montant jumeau 70 Q	??????????	Volée d'escalier alu 250 avec palier	Accès d'escalier	Garde-corps escalier extérieur	Garde-corps intérieur	Plancher intermédiaire supérieur	Plancher intermédiaire inférieur	Ancre d'amarrage 223	Collier rigide 48/48	Demi-collier 48 G	Broche de cadre	Poids en kg
Numéro de référence	119 000	144 131	002 113	110 020	534 419	452 970	464 487	464 633	464 656	464 655	464 644	467 670	467 626	467 085	002 514	116 370	061 312	

15.1 Dispositions générales

Les consignes de sécurité décrites ici doivent attirer l'attention de l'installateur de l'échafaudage sur les problèmes de montage et d'utilisation des échafaudages. Cette liste comporte seulement les indications les plus importantes et ne prétend pas être exhaustive. Elle ne peut pas non plus remplacer l'avis d'un professionnel de la sécurité au travail.

- Avant l'installation des éléments d'échafaudage, vérifier que ces derniers ne sont pas endommagés.
- Les éléments endommagés ne peuvent être réparés que par le fabricant.
- Le dépôt de charges sur l'échafaudage du groupe 3/ de la catégorie de chargement 3 n'est pas autorisé avec un engin de levage.
- Quel que soit le groupe d'échafaudage ou la catégorie de chargement, seul un platelage par travée peut être chargé avec le poids utile total (c'est à dire l'espace entre deux montants et sur toute la hauteur de l'échafaudage).
- Les montants doivent toujours être équipés de vérins et de socles.
- Si les échafaudages sont installés sur une construction portante, le poids des vérins ou des socles doit être réparti avec des sous-hausses.
- Le type de contreventement est indiqué dans le manuel de montage et d'utilisation. 5 travées au maximum peuvent être utilisées sur un contreventement horizontal constitué de diagonales.
- Lors du détachement préalable des contreventements, veiller d'abord à les remplacer par des éléments de valeur égale.
- Lors du détachement préalable des ancrages, veiller d'abord à les remplacer par des ancrages de valeur égale.
- Ne pas sauter et ne rien lancer sur les platelages.
- Disposer les platelages les uns contre les autres.
- Ils ne doivent ni basculer, ni s'écarter.
- En ce qui concerne le montage de l'échafaudage, le platelage doit avoir une largeur d'au moins 50,0 cm.
- Lors de l'acheminement du matériel sur le platelage, la largeur du passage doit être d'au moins 20,0 cm.
- Les platelages doivent être protégés par une protection latérale tripartite.
- On ne doit déposer sur les montants de protection des échafaudages de sécurité ni outils, ni matériaux.
- Lors des travaux de construction de l'échafaudage, dont la réalisation coïncide temporellement et localement avec les travaux d'autres entrepreneurs, il est nécessaire que tous se concertent pour intervenir et éviter toute mise en danger réciproque.
- Le déroulement des étapes de leurs interventions doit être planifié dès l'élaboration du projet de construction.
- Il doit être planifié de telle manière que les interventions dangereuses soient exclues ou, si l'on ne peut faire autrement, qu'elles soient réduites le plus possible.
- Ne pas effectuer les travaux de construction de l'échafaudage dans l'urgence.
- Le matériel nécessaire doit être fourni en quantité suffisante, être dans un état irréprochable et facile d'accès.
- Lors du transport vertical et manuel du matériel, un monteur d'échafaudage doit être présent à chaque niveau de l'échafaudage en commençant par le niveau de montage.
- Ne pas lancer les pièces de l'échafaudage.
- Protéger le matériel contre les intempéries.
- Lors du stockage, les éléments doivent être manipulés avec précaution.

Le montage, la transformation et le démontage de l'échafaudage sont sous l'entière responsabilité de l'entrepreneur qui conduit les travaux d'installation. Il doit informer ses collaborateurs des consignes d'installation. Les nouvelles méthodes d'installation doivent également être transmises aux collaborateurs par l'entrepreneur. Il doit également veiller à inciter continuellement les collaborateurs à respecter les consignes de sécurité. Chaque entrepreneur qui utilise les échafaudages est responsable de l'utilisation appropriée du matériel et du respect des consignes de sécurité. Pour garantir la sécurité des conditions de travail sur l'échafaudage, il convient de respecter les lois et dispositions suivantes :

- Loi sur la sécurité au travail (ASiG) du 12.12.1973,
- Directive-cadre 89/391/CEE du 12.06.1989,
- Directive sur l'utilisation des outils de travail 89/655/CEE du 30.11.1989 et directive 2001/45/CE du 27.06.2001,
- Directive sur les chantiers 92/57/CEE du 24.06.1992,
- Loi sur la protection du travail du 07.08.1996,
- Loi VII du Code de la Sécurité Sociale du 07.08.1996,

- Décret sur les chantiers (Chantier V) du 10.06.1998,
- La loi sur la sécurité des appareils et des produits (GPSG) du 06.01.2004,
- La directive sur la sécurité en entreprise (BetrSichV) du 27.09.2002,
- Guide d'utilisation des échafaudages de travail et de sécurité.

Au-delà de ça, le contenu des règles de construction d'échafaudage a été complété par les normes de construction d'échafaudage

- DIN 4420, Partie 1 (Mars 2004)
- DIN EN 12810, Partie 1 (Mars 2004), Partie 2 (Mars 2004)
- DIN EN 12811, Partie 1 (Mars 2004), Partie 2 (Avril 2004), Partie 3 (Février 2003).

Les pages suivantes mettent à votre disposition des documents en annexe afin de vous faciliter l'utilisation des échafaudages et pour garantir le respect des exigences des lois et décrets mentionnés ci-dessus :

- Appréciation du risque de mise en danger
- Transfert des obligations de l'entrepreneur
- Graphique d'inspection
- Justification de l'intérêt du projet
- Protocole de test
- Protocole d'ancrage
- Signalisation d'un échafaudage non terminé
- Consignes d'utilisation (pour l'utilisateur de l'échafaudage).

Transfert des obligations de l'entrepreneur

Confirmation des obligations de l'entrepreneur

(Parag. § 9 2 Nr. 2 OWIlg, parag. § 15 1 Nr. 1 Code de la sécurité sociale VII,parag. § 3 1 et 2 Loi sur la protection au travail)

Madame/Monsieur _____

s'engagent à transférer pour l'entreprise _____

(Nom et adresse de l'entreprise)

les obligations qui lui incombent eu égard à la protection des personnes au travail, à l'évitement d'accidents, de maladies et de dangers afférents aux conditions de travail, à créer et

- à maintenir sous sa propre responsabilité des installations^{*)}
- à prendre des décisions et d'autres mesures^{*)}
- à apporter une première aide efficace^{*)}
- à faire appel à l'inspection du travail et à prendre d'autres mesures d'ordre médical dans la mesure où la somme ne dépasse pas _____ €.

Sont notamment compris :

Lieu

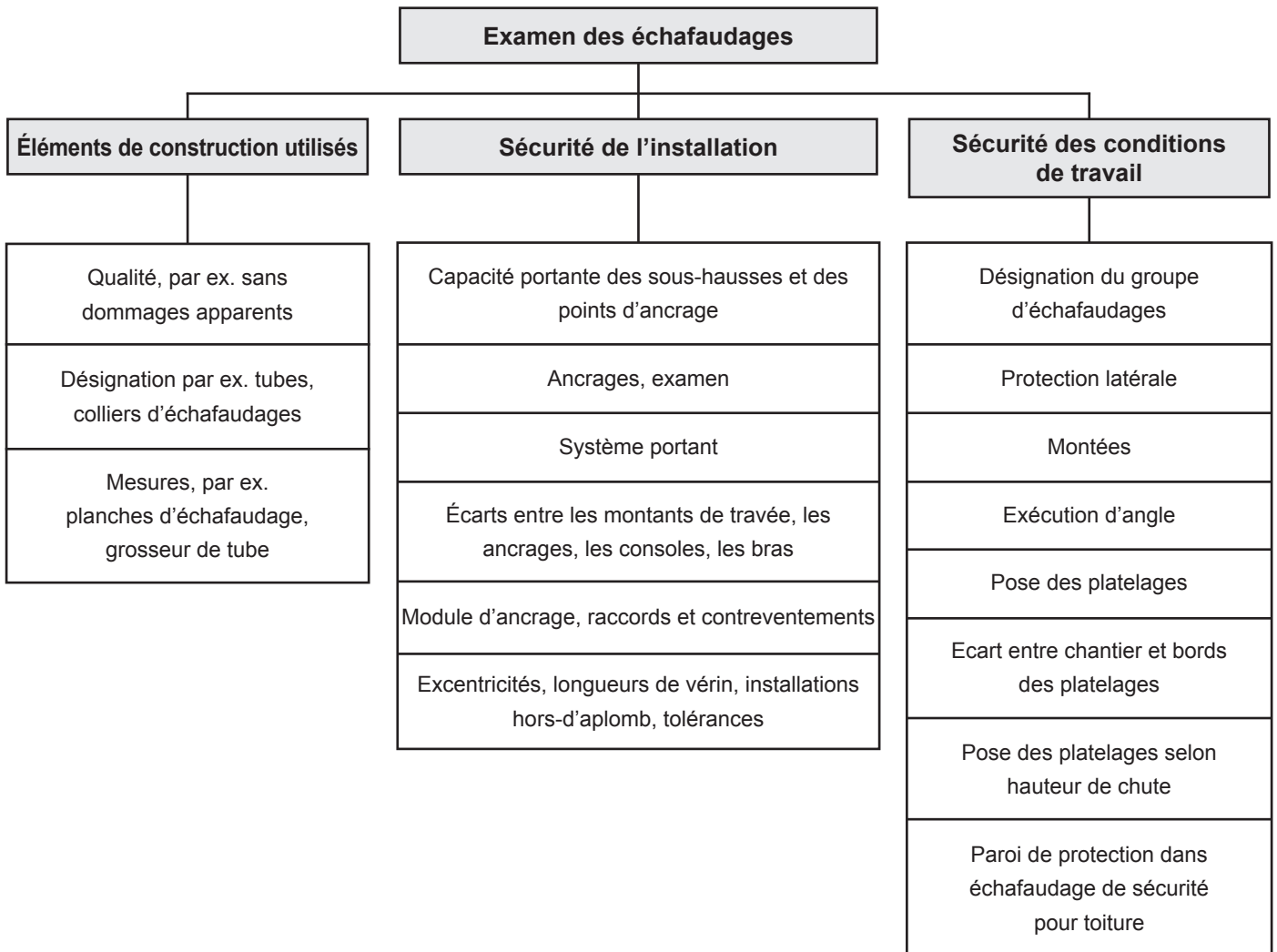
Date

Signature de l'entrepreneur

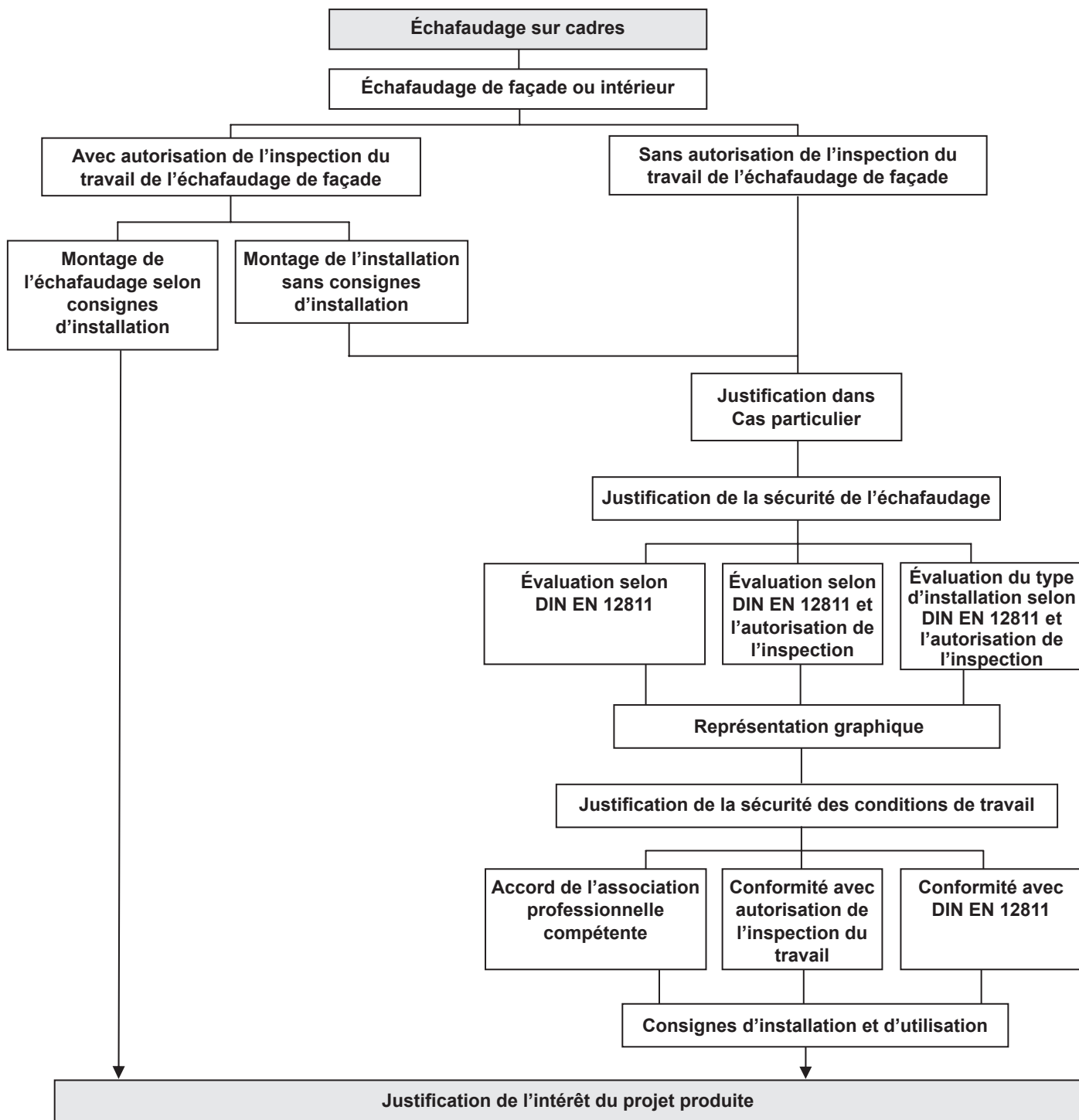
Signature du débiteur

^{*)} Barrer les informations non pertinentes

Graphique d'inspection



Justification de l'intérêt du projet



Consignes d'utilisation

Consignes d'utilisation

(À transmettre à l'utilisateur de l'échafaudage)

Les consignes qui sont présentées ici doivent attirer l'attention de l'utilisateur de l'échafaudage sur les conditions d'utilisation de l'échafaudage. Cette liste comporte seulement les indications les plus importantes et ne prétend pas être exhaustive. Elle ne peut pas non plus remplacer l'avis d'un professionnel de la sécurité au travail.

- Avant l'utilisation de l'échafaudage, vérifier que celui-ci n'est pas endommagé.
- Ne marcher que sur les voies d'accès prévues à cet effet (passerelle avec trappe, échelle d'échafaudage).
- Ne pas utiliser un échafaudage endommagé.
- Le dépôt de charges sur l'échafaudage du groupe 3/ de la classe de charge 3 n'est pas autorisé avec un engin de levage.
- Quel que soit le groupe d'échafaudage ou la catégorie de chargement, seul un platelage par travée peut être chargé avec le poids utile total (c'est à dire l'espace entre deux montants et sur toute la hauteur de l'échafaudage).
- La structure de l'échafaudage ne doit pas être modifiée ultérieurement par l'utilisateur.
- Ne pas sauter et ne rien lancer sur les platelages.
- Accoler les platelages les uns aux autres. Ils ne doivent ni basculer, ni s'écarter.
- Lors de l'acheminement du matériel sur le platelage, la largeur du passage doit être d'au moins 20,0 cm.
- Les platelages doivent être protégés par une protection latérale en trois parties.
- On ne doit déposer sur les montants de protection des échafaudages de sécurité ni outils, ni matériaux.
- Lors de l'utilisation du matériel, les éléments doivent être manipulés avec précaution.

HÜNNEBECK GMBH

Postfach 10 44 61, D-40855 Ratingen

Tél. +49 (0) 21 02 / 9 37-1, Fax +49 (0) 21 02 / 3 76 51

info@huennebeck.com, www.huennebeck.com