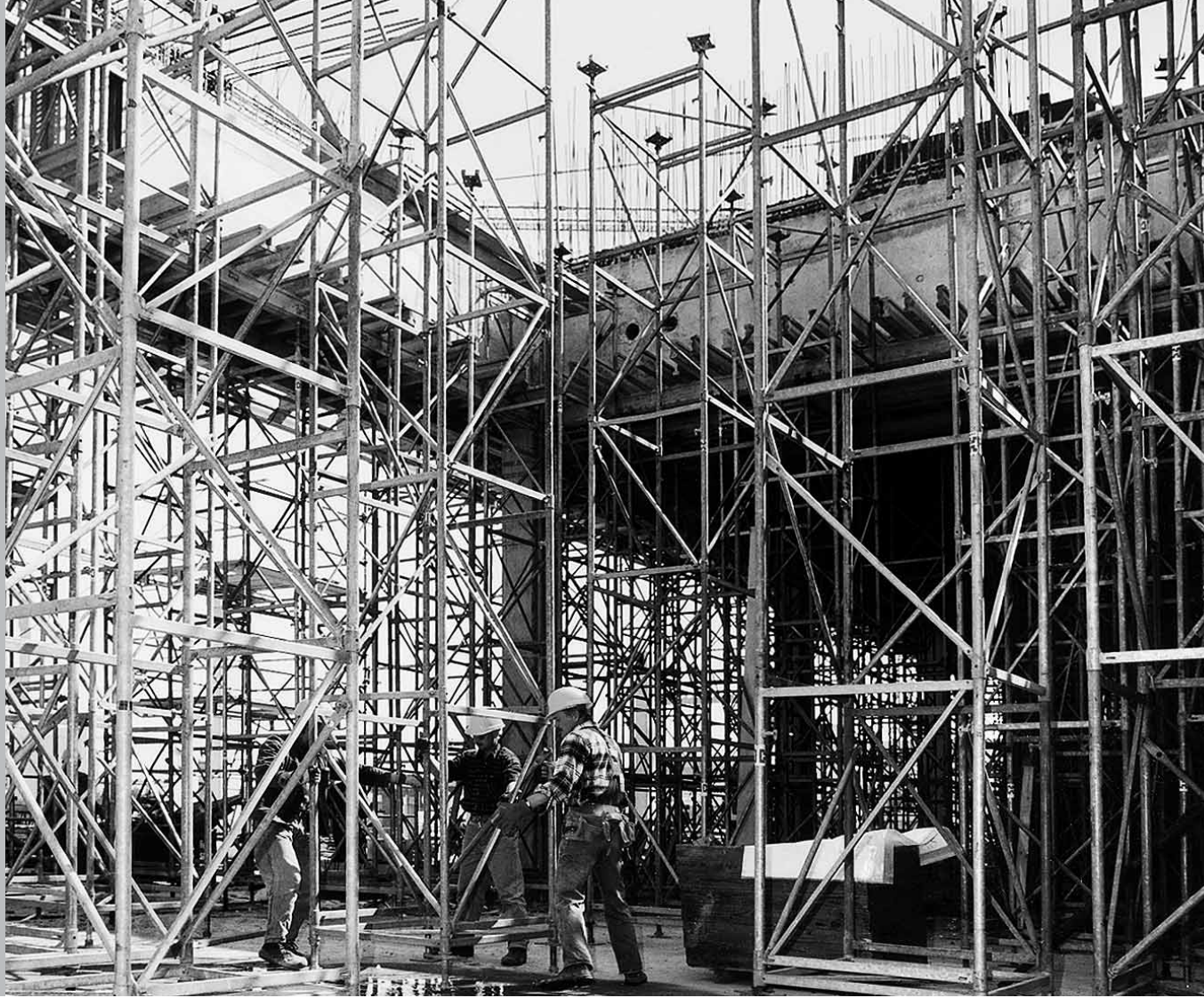


ID 15

Tour

Instructions d'assemblage et d'utilisation

Octobre 2008



1.0 Table des matières

2.0	Caractéristiques du produit / Consignes de sécurité	
2.1	Généralités	3
2.2	Consignes de sécurité	3
3.0	Vue d'ensemble	4
4.0	Composants	5–7
5.0	Planification de l'intervention et préparation de l'assemblage	8
6.0	Détermination des matériaux	9
7.0	Force portante	10–11
8.0	Tour ID15 avec poutrelles H20 Tour ID15 avec poutrelles R24	12–13
9.0	Assemblage et désassemblage	14–18
10.0	Exemples d'échafaudages	19–21
11.0	Applications sur chantiers	22–23

2.0 Caractéristiques du produit

La tour ID 15 HÜNNEBECK est une tour de charge présentant des dimensions système de 1,0 m x 1,0 m sur plan. A partir de six pièces de série différentes, il est possible de réaliser chaque hauteur de tour demandée. Selon la hauteur, les tours pourront être construites à partir de cadres 100, de cadres 133, ou d'une combinaison de ces deux cadres avec composants complémentaires.

Les tours pourront être construites en continu à n'importe quelle hauteur étant donné que la trame de 33 cm est recouverte par les plages de réglage des vérins de tête et de pied. Toutes les pièces sont galvanisées à chaud.

Vérins de tête et de pied compris, le poids est d'environ 52 kg par mètre dressé. Les plaques d'appui des vérins de pied et de têtes sont raccordées de manière articulée et peuvent s'adapter à des inclinaisons pouvant aller jusqu'à 6 %.

La plage totale de réglage des vérins est de 59,8 cm, l'essai de type tenant compte d'une longueur de sortie de vérin réduite de 49,7 cm.


Les cadres standard étant montés avec pivotement de 90° à chaque nouvel étage, ceci permet de garantir une rigidité égale à tous les niveaux verticaux.

L'insertion de systèmes de fermeture par broches permet de réaliser un raccordement des cadres standard résistant à la rupture par traction. Les montants sont constitués de tubes d'un diamètre de 48,3 mm, permettant ainsi le montage de tout raccord courant destiné à l'assemblage d'échafaudage.

Montage couché: la conception des pièces détachées autorise un montage de base couché pour chaque construction de tour. Gain de temps appréciable, même les tours de grande hauteur peuvent être montées rapidement pour être ensuite dressées au moyen d'un engin de levage et transportées à l'endroit de leur utilisation.

Avertissement / Attention !

Dans les présentes instructions d'assemblage et d'utilisation, les consignes d'avertissement sont indiquées par le symbole

 Les ignorer risque de provoquer de graves blessures et de sérieux dommages.

Légende:

Avertissement / Attention!

Concerne les étapes d'assemblage qui doivent faire l'objet d'une attention particulière lors de leur exécution pour garantir un montage en bonne et due forme de la tour ID 15. Les ignorer risque de provoquer des blessures et des dommages matériels. Respecter impérativement ces consignes et avertissements afin que la tour ID 15 puisse offrir la sécurité souhaitée.

2.1 Généralités

Dans les présentes instructions, vous trouverez de précieuses informations sur l'assemblage et l'utilisation de la tour ID 15 HÜNNEBECK, ainsi que sur les mesures de précaution à observer pour garantir un assemblage et une utilisation en toute sécurité. Ces instructions sont élaborées pour vous aider à travailler de manière efficace avec la **tour ID 15**. Nous vous prions donc de les lire attentivement avant d'assembler et d'utiliser la tour ID 15 et de les archiver comme ouvrage à consulter.

2.2 Consignes de sécurité

Les instructions d'assemblage et d'utilisation ci-après appor- tent des indications relatives à la manipulation et à l'utilisation conforme des éléments décrits ou illustrés.

Observer scrupuleusement les instructions fonctionnelles énoncées dans ces documents. Toutes divergences exigent la présentation d'un certificat statique séparé.

Afin de garantir une utilisation de nos produits en toute sécurité, respecter les réglementations des caisses professionnelles de prévoyance des métiers du bâtiment applicables dans les pays concernés ou celles des autorités compétentes.

Utiliser exclusivement des pièces d'origine et non endom- magées de la société **HÜNNEBECK**. Avant le montage, il faudra donc procéder à un contrôle visuel de leur origine et de l'absence de détériorations et les remplacer par des pièces d'origine le cas échéant.

En cas de réparations, seules des pièces de rechange d'origine de la société **HÜNNEBECK** pourront être utilisées.

Mélanger nos systèmes et ceux d'autres constructeurs compor- te des risques, aussi faudra-t-il procéder à un contrôle séparé. Les détails techniques présentés dans le cadre de ces instruc- tions d'assemblage et d'utilisation, censés aider l'installateur ou l'utilisateur dans le respect des conditions stipulées dans la directive de sécurité d'exploitation, ne constituent en aucun cas une obligation pour ces derniers. L'installateur ou l'utilisateur devra prendre les mesures qui s'imposent, après analyse conforme à ses devoirs, sur la base de l'évaluation des risques qu'il élaborera dans le respect des conditions de la directive de sécurité d'exploitation. Il faudra alors prendre en compte les particularités de chaque cas.

Les illustrations de ces instructions d'assemblage et d'utilisation sont présentées à titre d'exemple.

Elles sont destinées à faciliter la perception des détails, mais ne sauraient être exhaustives en termes de sécurité.

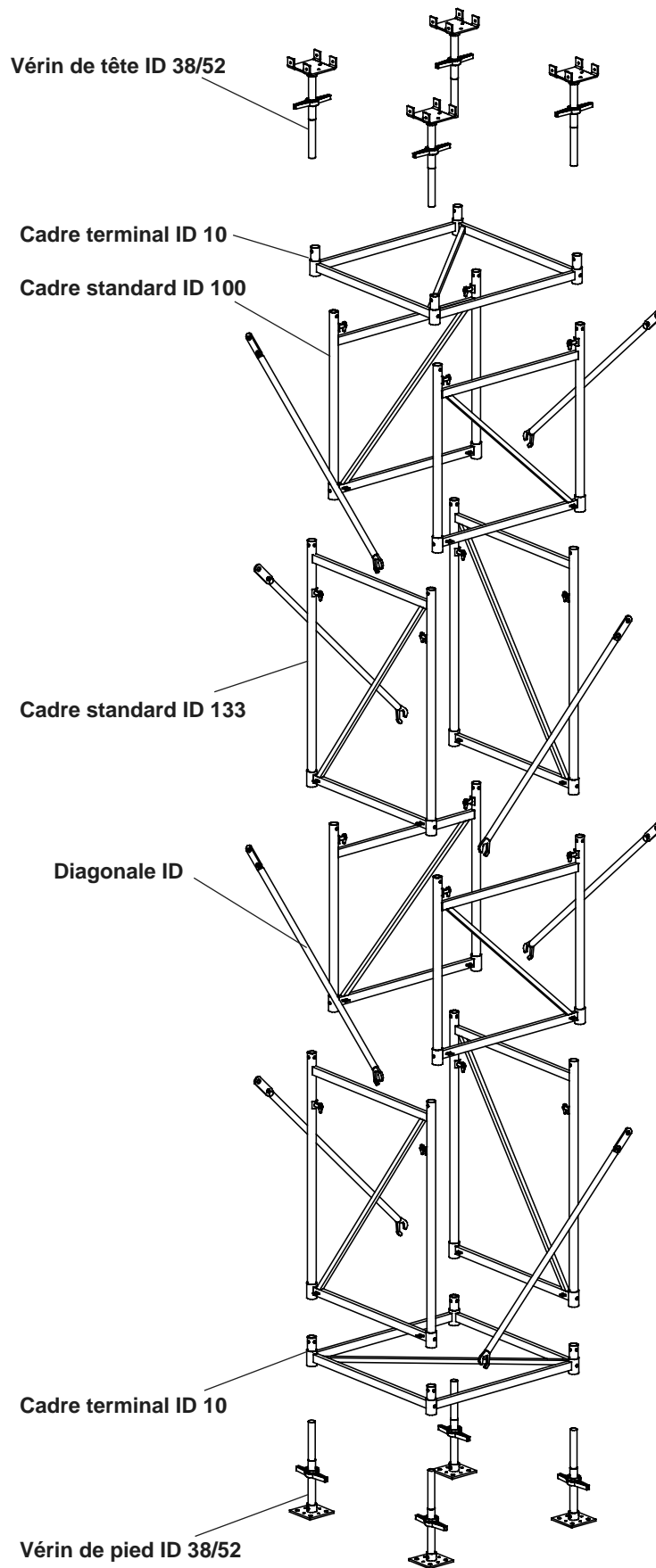
Nous nous réservons expressément le droit de procéder à des modifications dans le cadre d'un perfectionnement technique.

La dernière version de ces instructions d'assemblage et d'utilisation (en allemand) peut être téléchargée sur notre site Internet (www.huennebeck.com) ou commandée auprès de **HÜNNEBECK**.

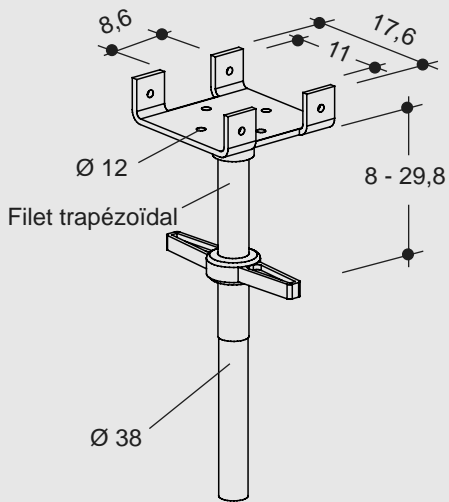
Contrôle:

Concerne les étapes d'assemblage qui doivent faire l'objet d'un contrôle particulier - par un examen visuel ou d'autres contrôles détaillés individuellement.

3.0 Vue d'ensemble



Les 6 premiers composants de l'équipement de base permettent de construire des tours aux hauteurs les plus élevées. Essai de type applicable avec cadre terminal 10.



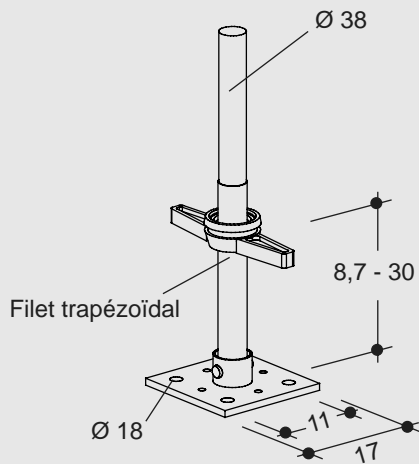
Vérin de tête ID 38/52

Pour recevoir des poutrelles. Le **vérin de tête ID 38/52** peut compenser des inclinaisons jusqu'à 6 %. Hauteur de construction de 8 à 29,8 cm.

Tenir compte de l'essai de type!

148 530

8,20



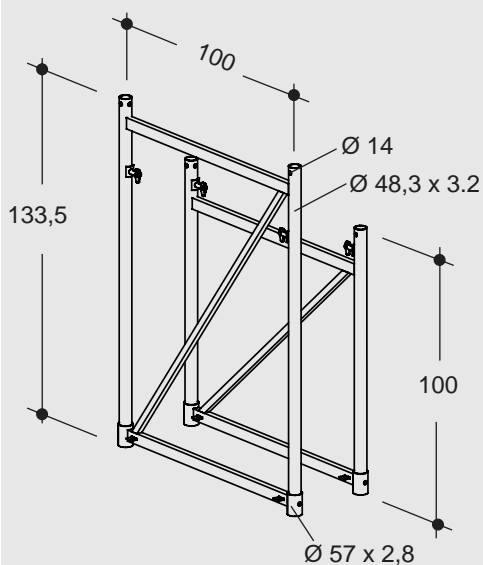
Vérin de pied ID 38/52

Pour dresser les étais. Le **vérin de pied ID 38/52** peut compenser des inclinaisons jusqu'à 6 %. Hauteur de construction de 8,7 à 30 cm.

Tenir compte de l'essai de type !

148 552

8,00



Cadre standard ID 133

Cadre standard ID 100

Les **cadres standard ID** seront raccordés par des broches incorporées de manière résistante à la rupture.

Les doigts basculants servent au raccordement des **diagonales ID**.

Hauteur de construction 100 ou 133,5 cm.

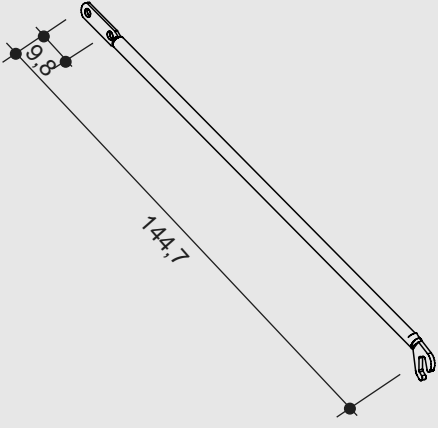
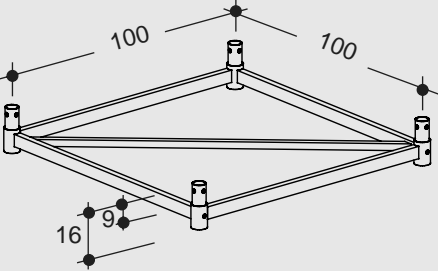
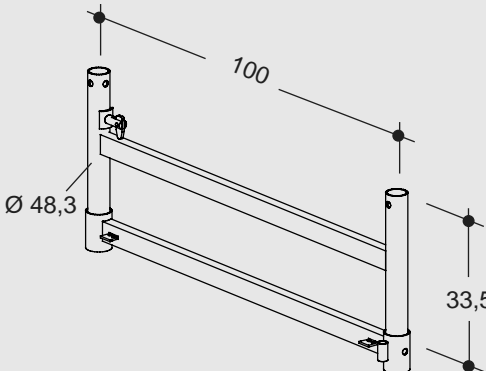
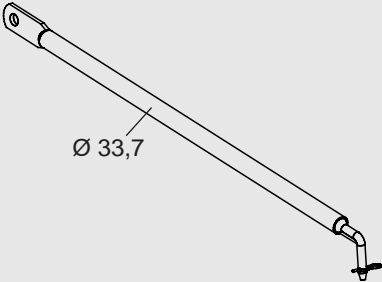
057 162

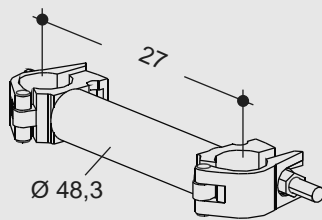
19,10

057 173

16,10

4.0 Composants

	Désignation	Réf. n°	Poids kg/pce
	<p>Diagonale ID</p> <p>Pour un renforcement de la tour perpendiculairement au niveau du cadre. L'extrémité inférieure sera raccordée au linteau, l'extrémité supérieure au doigt basculant du cadre standard 100 ou 133.</p>	148 574	2,80
	<p>Cadre terminal ID 10</p> <p>Pour un renforcement horizontal de la tour. Se monte généralement à la tête ou au pied de la tour.</p> <p>Hauteur de construction à la tête 9 cm, Hauteur de construction au pied 16 cm</p>	118 163	15,80
<p>Les composants suivants élargissent les possibilités d'applications en termes de construction.</p>	<p>Cadre de compensation ID 33</p> <p>Pour adapter la hauteur d'une tour lors d'interventions successives.</p> <p>Rend superflu un nouveau montage complet des étais.</p> <p>Hauteur de construction 33,5 cm.</p>	077 670	8,80
	<p>Diagonale inclinée ID</p> <p>Pour le renforcement du cadre de compensation ID 33.</p>	077 680	1,95
			



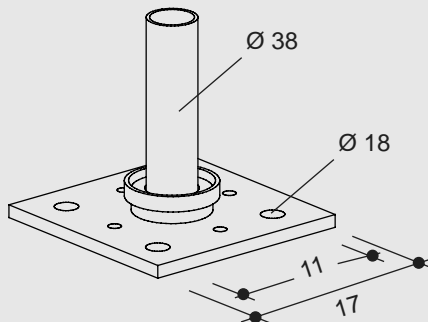
Connecteur de disque ID 27

Pour le raccordement d'un disque de cadre supplémentaire sur une tour.

Entraîne un écartement des montants de 27 cm.

121 915

2,16



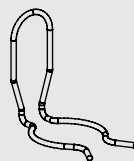
Élément de tête et de pied ID, rigide

Pour les tours pour lesquelles il est possible de renoncer à l'emploi d'un vérin au niveau de la tête ou du pied.

Hauteur de construction 2,7 cm.

062 935

2,72



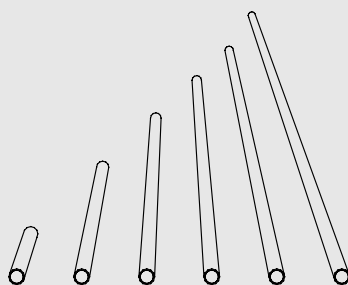
Sécurité de transport ID

Empêche la chute du vérin de pied et de l'élément de pied lors du transbordement avec grue.

078 652

0,05

Tubes d'échafaudage 48,3 x 3,2 mm



Tube d'échafaudage 48,3 x 50

169 001

1,90

Tube d'échafaudage 48,3 x 100

169 012

3,81

Tube d'échafaudage 48,3 x 150

169 023

5,72

Tube d'échafaudage 48,3 x 200

169 034

7,62

Tube d'échafaudage 48,3 x 250

169 045

9,53

Tube d'échafaudage 48,3 x 300

169 056

11,43

Tube d'échafaudage 48,3 x 350

169 067

13,34

Tube d'échafaudage 48,3 x 400

169 078

15,24

Tube d'échafaudage 48,3 x 450

169 089

17,15

Tube d'échafaudage 48,3 x 500

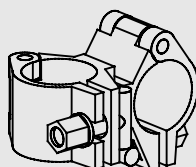
169 090

19,05

Tube d'échafaudage 48,3 x 600

169 115

22,86



Collier rigide 48/48 Ouv. 22

002 514

1,18

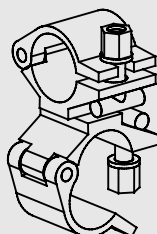
Collier rigide 48/48 Ouv. 19

801 135

1,20

Charge admissible 6 kN (classe A).

Couple de serrage 5 kNcm.



Collier orientable 48/48 Ouv. 22

002 525

1,37

Collier orientable 48/48 Ouv. 19

801 146

1,40

Charge admissible 6 kN (classe A).

Couple de serrage 5 kNcm.

5.0 Planification de l'intervention et préparation de l'assemblage

L'assemblage de la **tour ID 15** pourra être réalisé encore plus rapidement et en toute sécurité grâce à une **planification** préalable de **l'intervention** et une **préparation de l'assemblage**.

- Remettre au chantier les dessins, le sommaire des matériaux, les instructions d'utilisation ainsi que des certificats attestant l'exécution d'un essai de type.

Préparation de l'assemblage

- Contrôler que les appareils sont au complet et ne sont aucunement endommagés, les empiler de manière claire.
- Écarter les pièces endommagées et les entreposer séparément, ordonner une livraison de remplacement. Sont également concernées par ex. les fourches de tête présentant un basculement exagéré consécutif à une usure.
- En cas de travaux de transformation, les quantités partielles non requises devront être entreposées de manière protégée.
- Le cas échéant, marquer par des repères sur les fondations (en temps utile) les emplacements des tours.
- Instruction du personnel du chantier si cela est nécessaire.

Bases pour le calcul des charges statiques pour les coffrages de plafonds:

Densité apparente du béton frais :

$$\gamma_b = 26,0 \text{ kN/m}^3$$

Poids propre du coffrage, de l'échafaudage porteur, des poutres en acier ou des poutrelles de coffrage en bois.

Charges en mouvement selon la norme DIN 4421

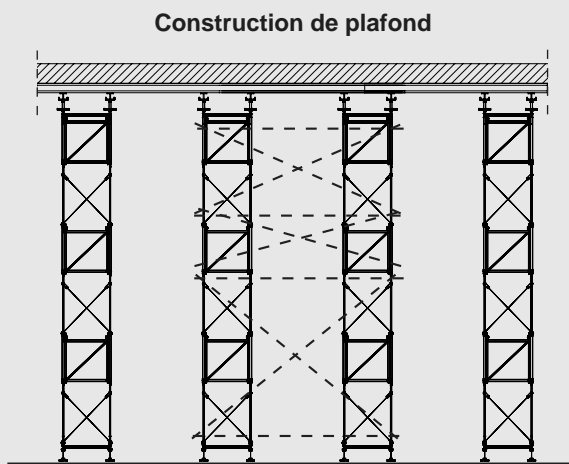
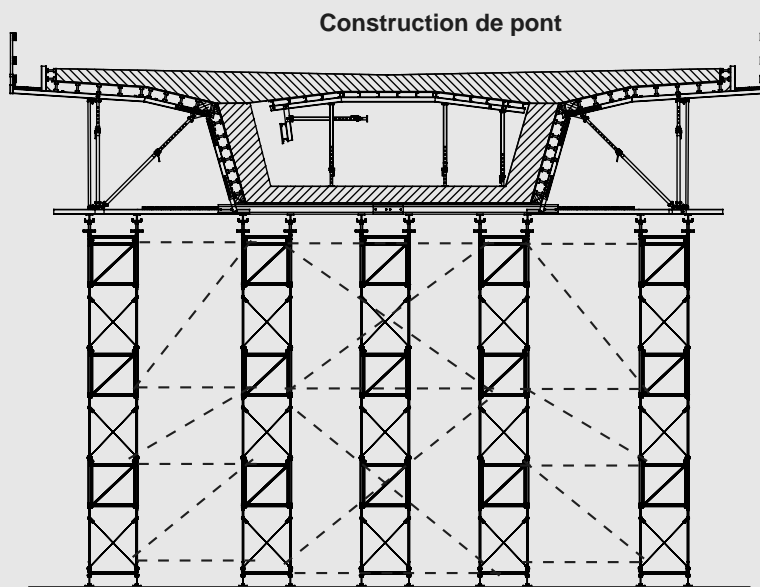
Charges horizontales dues à la pression du vent, norme DIN 1055, 4^{ème} partie*

Il faudra éviter une pression du béton frais depuis le coffrage latéral.

* Pression dynamique: $q = 0$ dans le bâtiment (sans vent)
 $q = 0,5 \text{ kN/m}^2$ 0 à 8 m au-dessus du sol
 $q = 0,8 \text{ kN/m}^2$ > 8 à 20 m au-dessus du sol
 $q = 1,1 \text{ kN/m}^2$ > 20 à 100 m au-dessus du sol
 Facteur de correction aérodynamique: 1,3

* Charges dues au vent par mètre de ID 15: $1,3 \cdot 0,4 \text{ m}^2/\text{m} \cdot q$
 $= 0,52 \text{ m}^2/\text{m} \cdot q$
 0 à 8 m $= 0,52 \cdot 0,5 = 0,26 \text{ kN/m}$
 > 8 à 20 m $= 0,52 \cdot 0,8 = 0,42 \text{ kN/m}$
 > 20 à 100 m $= 0,52 \cdot 1,1 = 0,57 \text{ kN/m}$

Exemples:



6.0 Détermination des matériaux

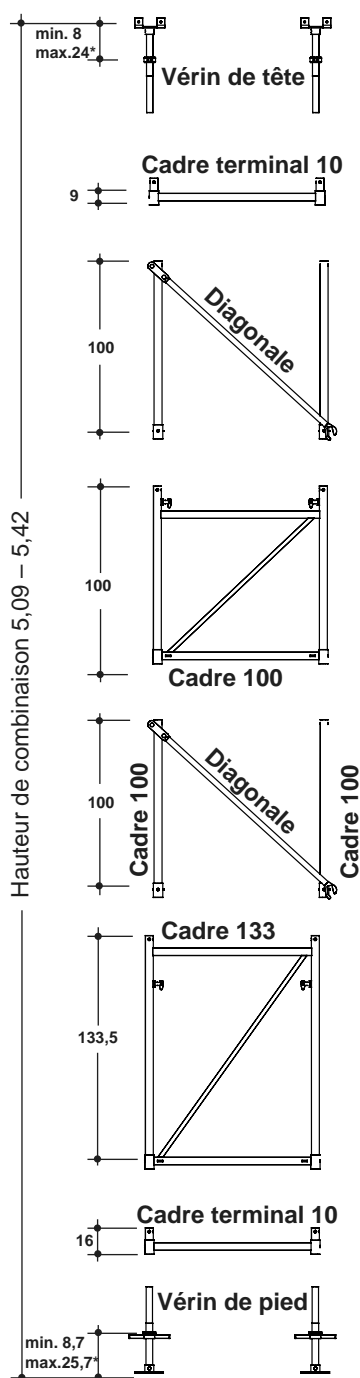
Valeurs de calcul de référence pour le montage et le démontage:

0,17 heure par mètre ascendant.

Env. 4 mètres par tonne en moyenne.

Assemblages de raccords / de tubes 25 à 30 heures par tonne.

Exemple de combinaison d'étais:



*selon l'essai de type

Tableau des combinaisons

Référence:	148 530	148 552	057 162	057 173	118 163	148 574	Poids de la tour en kg
Poids indiv. kg	8,2	8,0	19,1	16,1	15,8	2,8	
Hauteur de tour m	Vérin de tête	Vérin de pied	Cadre 133	Cadre 100	Cadre terminal 10	Diagonale	
1,42 - 1,75	4	4	–	2	2	2	134,2
1,75 - 2,08	4	4	2	–	2	2	140,2
1,84 - 2,17	4	4	2	–	3	2	156,0
1,93 - 2,26	4	4	2	–	4	2	171,8
2,42 - 2,75	4	4	–	4	2	4	172,0
2,75 - 3,08	4	4	2	2	2	4	178,0
3,09 - 3,42	4	4	4	–	2	4	184,0
3,42 - 3,75	4	4	–	6	2	6	209,8
3,75 - 4,08	4	4	2	4	2	6	215,8
4,09 - 4,42	4	4	4	2	2	6	221,8
4,42 - 4,75	4	4	6	–	2	6	227,8
4,75 - 5,08	4	4	2	6	2	8	253,6
5,09 - 5,42	4	4	4	4	2	8	259,6
5,42 - 5,75	4	4	6	2	2	8	265,6
5,76 - 6,09	4	4	8	–	2	8	271,6
6,09 - 6,42	4	4	4	6	2	10	297,4
6,42 - 6,75	4	4	6	4	2	10	303,4
6,76 - 7,09	4	4	8	2	2	10	309,4
7,09 - 7,42	4	4	10	–	2	10	315,4
7,42 - 7,75	4	4	6	6	2	12	341,2
7,76 - 8,09	4	4	8	4	2	12	347,2
8,09 - 8,42	4	4	10	2	2	12	353,2
8,43 - 8,76	4	4	12	–	2	12	359,2
8,76 - 9,09	4	4	8	6	2	14	385,0
9,09 - 9,42	4	4	10	4	2	14	391,0
9,43 - 9,76	4	4	12	2	2	14	397,0
9,76 - 10,09	4	4	14	–	2	14	403,0
10,09 - 10,42	4	4	10	6	2	16	428,8
10,43 - 10,76	4	4	12	4	2	16	434,8
10,76 - 11,09	4	4	14	2	2	16	440,8
11,10 - 11,43	4	4	16	–	2	16	446,8
11,43 - 11,76	4	4	12	6	2	18	472,6
11,76 - 12,09	4	4	14	4	2	18	478,6
12,10 - 12,43	4	4	16	2	2	18	484,6
12,43 - 12,76	4	4	18	–	2	18	490,6
12,76 - 13,09	4	4	14	6	2	20	516,4
13,10 - 13,43	4	4	16	4	2	20	522,4
13,43 - 13,76	4	4	18	2	2	20	528,4
13,77 - 14,10	4	4	20	–	2	20	534,4
14,10 - 14,43	4	4	16	6	2	22	560,2
14,43 - 14,76	4	4	18	4	2	22	566,2
14,77 - 15,10	4	4	20	2	2	22	572,2
15,10 - 15,43	4	4	22	–	2	22	578,2
15,43 - 15,76	4	4	18	6	2	24	604,0
15,77 - 16,10	4	4	20	4	2	24	610,0
16,10 - 16,43	4	4	22	2	2	24	616,0
16,44 - 16,77	4	4	24	–	2	24	622,0
16,77 - 17,10	4	4	20	6	2	26	647,8
17,10 - 17,43	4	4	22	4	2	26	653,8
17,44 - 17,77	4	4	24	2	2	26	659,8
17,77 - 18,10	4	4	26	–	2	26	665,8
18,10 - 18,43	4	4	22	6	2	28	691,6
18,44 - 18,77	4	4	24	4	2	28	697,6
18,77 - 19,10	4	4	26	2	2	28	703,6
19,10 - 19,44	4	4	28	–	2	28	709,6
19,44 - 19,77	4	4	24	6	2	30	735,4
19,77 - 20,10	4	4	26	4	2	30	741,4

Cote de vérin déployé selon essai de type: Vérin de tête 240 mm déployé
Vérin de pied 257 mm déployé

7.0 Force portante

Les diagrammes ci-après présentent des exemples de force portante de la **tour ID 15**, avec **cadre terminal 10**, **vérin de tête et vérin de pied 38/52**.

Dans la pratique, c'est-à-dire pour le calcul des dimensions et l'exécution d'une construction d'échafaudages porteurs, ce sont toujours l'essai de type complet et la norme DIN 4421 qui sont déterminants.

Le calcul de la charge statique sera réalisé selon la norme DIN 4421 dans sa forme générale

$$\gamma_T \cdot V \leq V \text{ adm.}$$

Sachant que: γ_T correspond au facteur de groupe selon la norme DIN 4421,

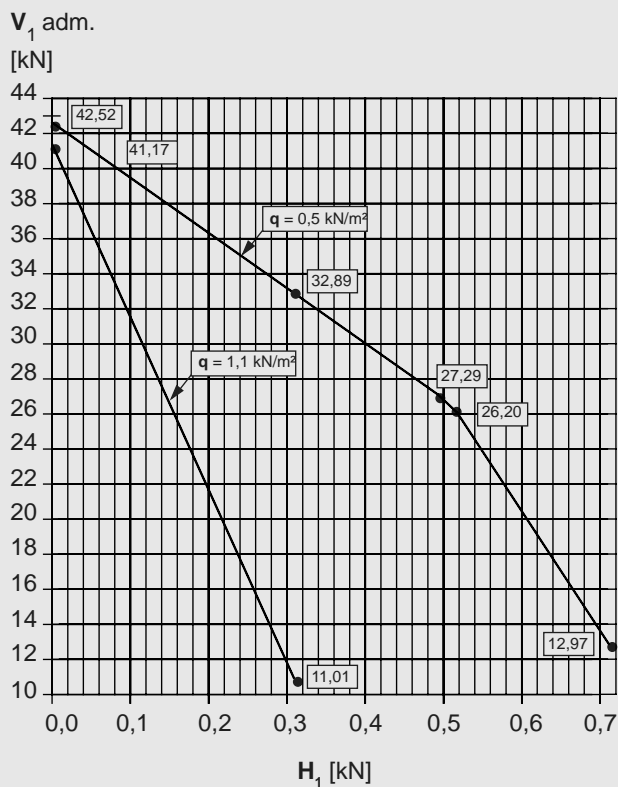
V à la charge verticale appliquée

$V \text{ adm.}$ à la charge verticale admissible

Exemple 1

Charges verticale et horizontale admissibles pour un **étau autoporteur**. Ce diagramme tient compte de l'effet du vent sur l'étau.

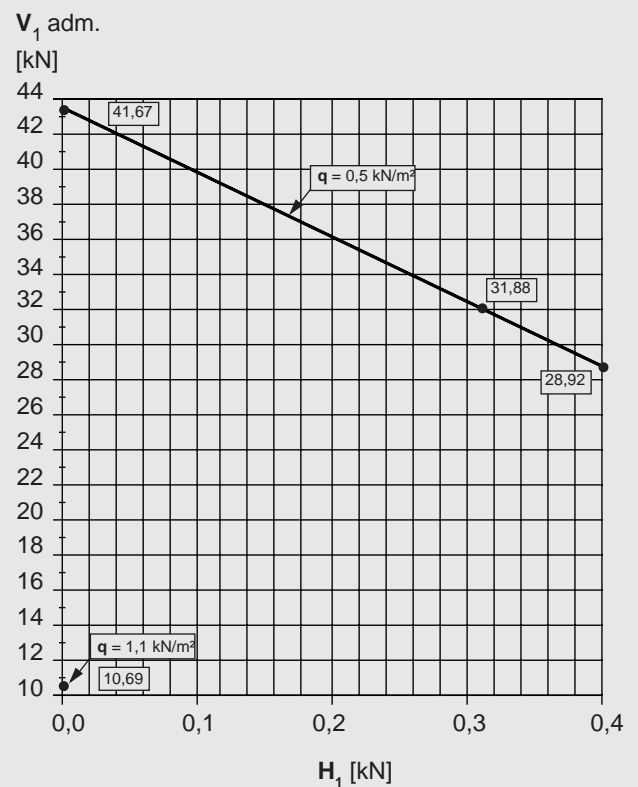
Hauteur d'étau = 6,75 m



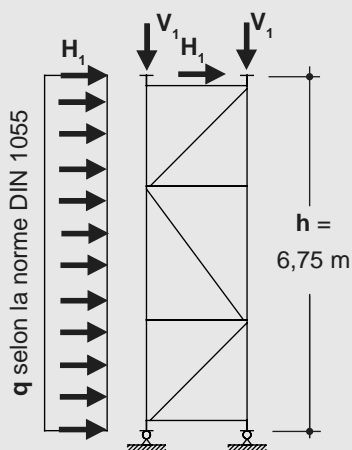
Exemple 2

Charges verticale et horizontale admissibles pour un **étau autoporteur**. Ce diagramme tient compte de l'effet du vent sur l'étau.

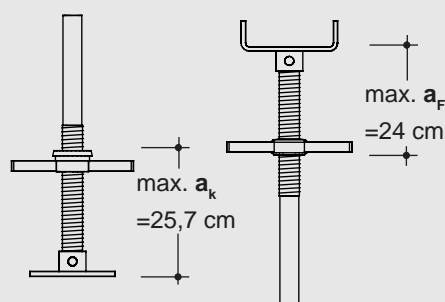
Hauteur d'étau = 9,09 m



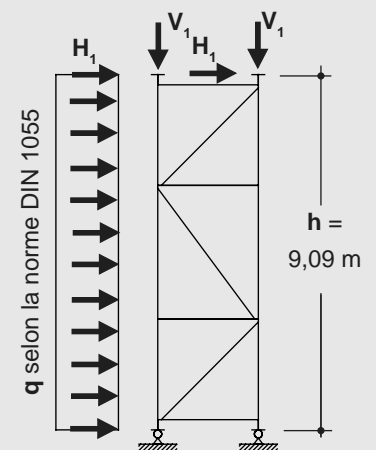
Charge horizontale H_1 [kN/montant]



Longueurs de vérin admissibles
à la tête au pied



Charge horizontale H_1 [kN/montant]



La taille du facteur de groupe s'oriente en fonction du groupe d'échafaudage porteur, lequel est choisi par l'exécutant.

Élément porteur isolé, l'**ID 15** avec **cadre terminal 10** satisfait aux sévères critères du groupe d'échafaudage porteur III, cf. certificat d'essai. Elle peut donc être utilisée dans les trois groupes, en particulier dans le groupe III également, avec le facteur de groupe le plus avantageux à savoir $\gamma_T = 1,00$.

Les charges indiquées dans l'essai de type peuvent être pleinement exploitées dans le groupe III.

Un certificat séparé devra être présenté pour les mesures de sécurité requises contre un basculement et un glissement des étais isolés, il faudra présenter un certificat séparé.

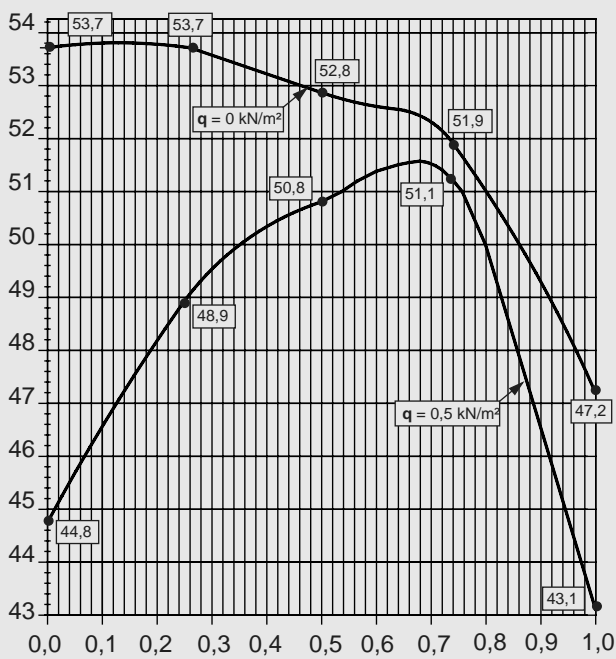
Exemple 3

Charge verticale admissible (avec des charges de montants différentes) pour un **étau maintenu au niveau de la tête**. Les charges horizontales seront dérivées au-dessus du vérin de tête.

Hauteur d'étau = 6,75 m

V_2 adm.

[kN]



Rapport de charge de montant V_1 / V_2

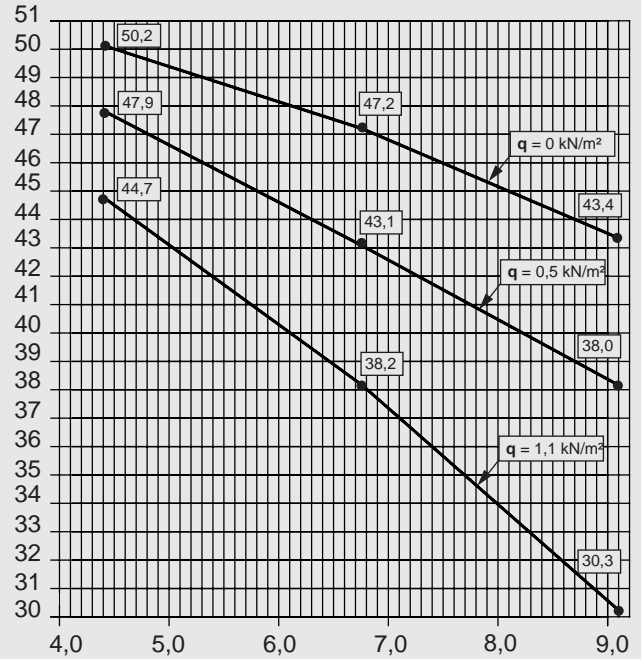
Exemple 4

Charge verticale admissible (avec des charges de montants différentes) pour un **étau maintenu au niveau de la tête**. Les charges horizontales seront dérivées au-dessus du vérin de tête.

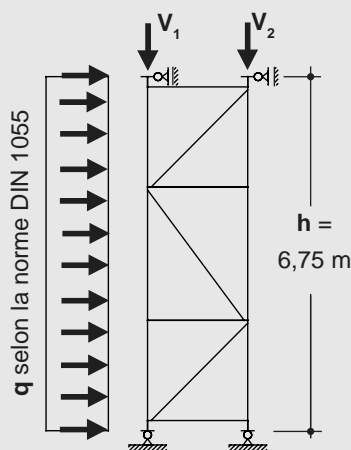
Hauteur d'étau = 4,41 m à 9,09 m

V_1 adm.

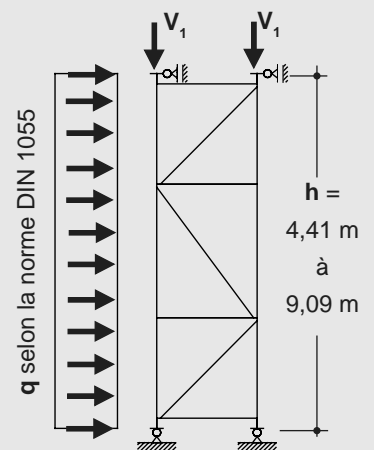
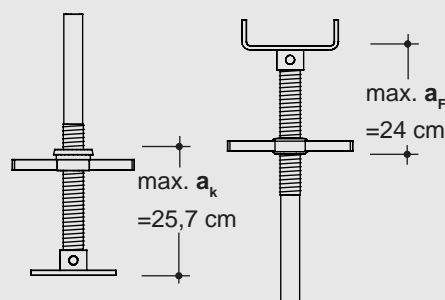
[kN]



Hauteur h [m]

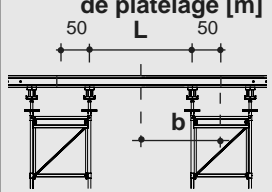
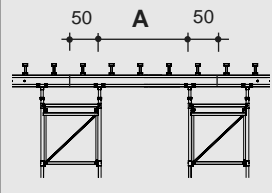


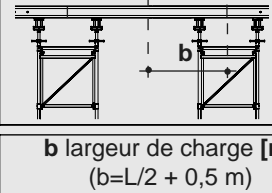
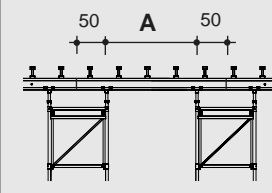
Longueurs de vérin admissibles
à la tête au pied



8.0 Tour ID15 avec poutrelles H20

Tableau des charges (avec poutre de platelage H20 et support de double travée H20)

		d épaisseur de plafond [cm]														
		q charge totale [kN/m ²]														
		14	16	18	20	22	24	26	28	30	35	40	45	50	55	
		5,39	5,91	6,43	6,95	7,47	7,99	8,51	9,03	9,61	11,2	12,7	14,3	15,9	17,4	
Écartement des poutres de platelage [m] 	L étendue admissible des poutres de platelage [m]															
	0,20	4,00	4,00	4,00	4,00	3,94	3,83	3,73	3,65	3,57	3,39	3,25	3,13	3,02	2,93	
	0,33	3,83	3,68	3,54	3,43	3,32	3,23	3,15	3,08	3,01	2,86	2,74	2,64	2,55	2,47	
	0,40	3,61	3,46	3,33	3,22	3,13	3,04	2,96	2,89	2,83	2,69	2,58	2,48	2,40	2,32	
	0,50	3,35	3,21	3,09	2,99	2,90	2,82	2,75	2,69	2,63	2,50	2,39	2,30	2,22	2,14	
	0,63	3,11	2,98	2,87	2,78	2,69	2,62	2,55	2,49	2,44	2,32	2,22	2,12	2,01	1,92	
	0,67	3,04	2,92	2,81	2,72	2,64	2,56	2,50	2,44	2,39	2,27	2,17	2,05	1,95	1,86	
	0,75	2,92	2,80	2,70	2,61	2,54	2,47	2,40	2,35	2,29	2,18	2,05	1,93	1,83	1,68	
b largeur de charge [m] (b=L/2 + 0,5 m) 	A étendue admissible des supports de travée [m], (double travée: 2 poutrelles de bois H20)															
		Charges de montant admissibles [kN]														
	1,00	3,35	3,21	3,09	2,99	2,90	2,82	2,75	2,69	2,63	2,50	2,39	2,30	2,22	2,14	
		11,7	12,4	13,2	13,9	14,6	15,3	16,0	16,6	17,4	19,5	21,6	23,6	25,6	27,4	
	1,25	3,11	2,98	2,87	2,78	2,69	2,62	2,55	2,49	2,44	2,32	2,22	2,12	2,01	1,92	
		13,8	14,7	15,6	16,4	17,2	18,1	18,9	19,7	20,7	23,2	25,6	27,8	29,8	31,7	
	1,50	2,92	2,80	2,70	2,61	2,54	2,47	2,40	2,35	2,29	2,18	2,05	1,93	1,83	1,68	
		15,9	16,9	17,9	18,8	19,8	20,8	21,7	22,7	23,7	26,7	29,1	31,4	33,7	35,1	
	1,75	2,78	2,66	2,57	2,48	2,41	2,34	2,28	2,23	2,18	2,02	1,90	1,76	1,59	1,44	
		17,8	18,9	20,1	21,2	22,3	23,4	24,4	25,5	26,7	29,5	32,2	34,5	35,9	37,2	
2,00	2,66	2,55	2,46	2,37	2,30	2,24	2,17	2,10	2,04	1,89	1,73	1,54	1,39	1,26		
	19,7	21,0	22,2	23,5	24,7	25,9	27,0	28,0	29,2	32,3	34,7	36,3	37,9	39,4		
2,25	2,55	2,45	2,35	2,26	2,18	2,11	2,04	1,98	1,92	1,75	1,54	1,37	1,23	1,12		
	21,6	22,9	24,2	25,5	26,7	28,0	29,1	30,3	31,6	34,6	36,3	38,1	39,8	41,6		
2,50	2,44	2,33	2,23	2,15	2,07	2,00	1,94	1,88	1,82	1,58	1,38	1,23	1,11	1,01		
	23,2	24,6	26,0	27,3	28,7	30,0	31,3	32,5	33,9	36,0	37,9	39,9	41,8	43,8		

		d épaisseur de plafond [cm]														
		q charge totale [kN/m ²]														
		60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	
		19,0	20,5	22,1	23,7	25,2	26,8	28,3	29,9	31,3	32,6	33,9	35,2	36,5	37,8	
Écartement des poutres de platelage [m] 	L étendue admissible des poutres de platelage [m]															
	0,20	2,84	2,77	2,70	2,64	2,59	2,54	2,49	2,45	2,40	2,37	2,33	2,30	2,26	2,23	
	0,33	2,40	2,34	2,28	2,23	2,18	2,12	2,06	2,00	1,96	1,92	1,88	1,85	1,81	1,75	
	0,40	2,26	2,20	2,13	2,06	1,99	1,93	1,88	1,83	1,76	1,69	1,62	1,56	1,51	1,46	
	0,50	2,05	1,97	1,90	1,84	1,75	1,64	1,55	1,47	1,41	1,35	1,30	1,25	1,21	1,17	
	0,63	1,84	1,71	1,59	1,49	1,40	1,31	1,24	1,18	1,13	1,08	1,04	1,00	---	---	
	0,67	1,74	1,61	1,49	1,39	1,31	1,23	1,16	1,10	1,06	1,01	---	---	---	---	
	0,75	1,55	1,43	1,33	1,24	1,16	1,10	1,04	---	---	---	---	---	---	---	
b largeur de charge [m] (b=L/2 + 0,5 m) 	A étendue admissible des supports de travée [m], (double travée: 2 poutrelles de bois H20)															
		Charges de montant admissibles [kN]														
	1,00	2,05	1,97	1,90	1,84	1,75	1,64	1,55	1,47	1,41	1,35	1,30	1,25	1,21	1,17	
		29,0	30,5	32,1	33,6	34,6	35,4	36,2	36,9	37,6	38,3	38,9	39,6	40,2	40,9	
	1,25	1,84	1,71	1,59	1,49	1,40	1,31	1,24	1,18	1,13	1,08	1,04	1,00	---	---	
		33,6	34,8	35,8	36,8	37,8	38,7	39,7	40,7	41,5	42,3	43,2	44,0	---	---	
	1,50	1,55	1,43	1,33	1,24	1,16	1,10	1,04	---	---	---	---	---	---	---	
		36,2	37,4	38,6	39,7	40,9	42,1	43,2	---	---	---	---	---	---	---	
	1,75	1,33	1,22	1,14	1,06	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
		38,6	40,0	41,3	42,7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

Avec pour charges, conformément à la norme DIN 4421:

La courbure fut limitée à L/500.

g_s Poids du coffrage = 0,25 kN/m²

g_b Poids du béton = d [m] x 26,0 kN/m³

Densité apparente du béton frais = 26 kN/m³

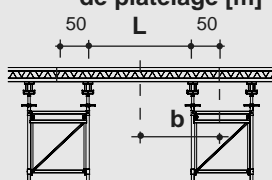
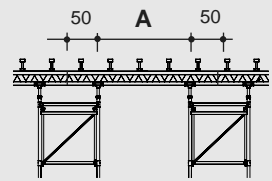
v Charge en mouvement = 0,20 x g_b

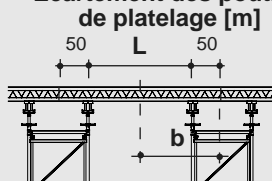
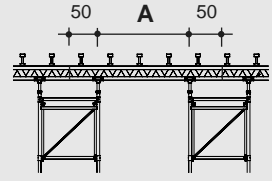
(au moins 1,5 kN/m², max. 5,0 kN/m²)

Charge totale $q = g_s + g_b + v$ [kN/m²]

Ces tableaux sont indiqués pour aider à la prise de mesure et ne remplacent aucun certificat de stabilité!

Tableau des charges (avec poutre de platelage R24 et support de double travée R24)

		d épaisseur de plafond [cm]													
		q charge totale [kN/m ²]													
		14	16	18	20	22	24	26	28	30	35	40	45	50	55
		5,39	5,91	6,43	6,95	7,47	7,99	8,51	9,03	9,61	11,2	12,7	14,3	15,9	17,4
Écartement des poutres de platelage [m] 	L étendue admissible des poutres de platelage [m]														
	0,20	5,33	5,03	5,03	4,74	4,74	4,44	4,44	4,14	4,14	3,85	3,85	3,55	3,55	3,55
	0,33	4,44	4,44	4,14	4,14	3,85	3,85	3,55	3,55	3,26	3,26	2,96	2,96	2,66	2,66
	0,40	4,14	4,14	3,85	3,85	3,55	3,55	3,26	3,26	2,96	2,96	2,66	2,66	2,37	2,37
	0,50	3,85	3,85	3,55	3,55	3,26	3,26	2,96	2,96	2,66	2,66	2,37	2,37	2,07	2,07
	0,63	3,55	3,55	3,26	3,26	2,96	2,96	2,66	2,66	2,37	2,37	2,07	2,07	1,78	1,78
	0,67	3,55	3,26	3,26	3,26	2,96	2,96	2,66	2,66	2,37	2,37	2,07	2,07	1,78	1,78
	0,75	3,55	3,26	3,26	2,96	2,96	2,66	2,66	2,37	2,37	2,07	2,07	1,78	1,78	1,78
b largeur de charge [m] (b=L/2 + 0,5 m) 	A étendue admissible des supports de travée [m], (double travée: 2 poutrelles de bois R24)														
	Charges de montant admissibles [kN]														
	1,00	3,85	3,85	3,55	3,55	3,26	3,26	3,26	2,96	2,96	2,66	2,66	2,37	2,37	2,37
		13,1	14,3	14,6	15,8	15,9	17,0	18,1	19,2	19,0	22,1	23,3	26,2	26,7	29,3
	1,25	3,55	3,55	3,26	3,26	2,96	2,96	2,66	2,66	2,37	2,37	2,07	2,07	1,78	1,78
		15,3	16,8	17,1	18,5	19,9	19,8	21,1	22,3	23,8	25,6	26,8	30,1	33,4	33,4
	1,50	3,55	3,26	3,26	2,96	2,96	2,66	2,66	2,37	2,37	2,07	2,07	1,78	1,78	1,78
		18,4	18,9	20,5	20,6	22,2	23,7	23,4	24,8	26,4	28,2	32,2	32,9	36,5	36,2
	1,75	3,26	2,96	2,96	2,66	2,66	2,37	2,37	2,07	2,07	1,78	1,78	1,48	1,48	1,48
		20,1	20,5	22,3	24,1	23,9	25,6	27,3	26,6	28,3	32,9	34,2	38,4	38,5	42,3
2,00	2,96	2,96	2,66	2,66	2,37	2,37	2,07	2,07	1,78	1,78	1,48	1,48	1,18	1,18	
	21,3	23,4	23,6	25,5	27,4	26,9	28,7	30,4	32,4	34,3	39,1	39,7	39,3	43,2	
2,25	2,96	2,66	2,66	2,37	2,37	2,07	2,07	1,78	1,78	1,48	1,48	1,18	1,18	1,18	
	24,0	24,4	26,5	28,6	28,3	30,3	32,2	31,2	33,2	38,6	39,8	39,9	44,2	42,8	
2,50	2,66	2,66	2,37	2,37	2,07	2,07	1,78	1,78	1,48	1,48	1,18	1,18	1,18	1,18	
	24,7	27,1	27,1	29,3	31,4	30,7	32,7	34,7	36,9	38,8	39,5	44,3	43,3	47,5	

		d épaisseur de plafond [cm]													
		q charge totale [kN/m ²]													
		60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
		19,0	20,5	22,1	23,7	25,2	26,8	28,3	29,9	31,3	32,6	33,9	35,2	36,5	37,8
Écartement des poutres de platelage [m] 	L étendue admissible des poutres de platelage [m]														
	0,20	3,26	3,26	3,26	2,96	2,96	2,96	2,96	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66
	0,33	2,66	2,66	2,66	2,66	2,37	2,37	2,37	2,37	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07
	0,40	2,66	2,37	2,37	2,37	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	1,78	1,78	1,78	1,78
	0,50	2,37	2,07	2,07	2,07	2,07	1,78	1,78	1,78	1,78	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
	0,63	2,07	2,07	1,78	1,78	1,78	1,48	1,48	1,48	1,48	1,18	0,89	0,89	0,89	0,89
	0,67	2,07	1,78	1,78	1,48	1,48	1,18	1,18	1,18	1,18	0,89	0,89	0,89	0,59	0,59
	0,75	1,78	1,78	1,48	1,48	1,18	1,18	0,89	0,89	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	---
b largeur de charge [m] (b=L/2 + 0,5 m) 	A étendue admissible des supports de travée [m], (double travée: 2 poutrelles de bois R24)														
	Charges de montant admissibles [kN]														
	1,00	2,37	2,07	2,07	2,07	2,07	1,78	1,78	1,78	1,78	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
		31,9	31,5	33,9	36,3	38,7	37,2	39,3	41,5	43,4	40,4	42,0	43,6	45,2	46,8
	1,25	2,07	2,07	1,78	1,78	1,78	1,48	1,48	1,48	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
		36,4	39,4	38,3	41,0	43,7	41,5	43,9	46,3	42,7	44,4	46,2	48,0	49,8	51,5
1,50	1,78	1,78	1,48	1,48	1,48	1,18	1,18	1,18	1,18	0,89	0,89	0,89	0,89	---	
	39,5	42,7	41,1	44,0	46,9	43,8	46,4	49,0	51,2	46,1	47,9	49,8	51,6	---	
1,75	1,48	1,48	1,18	1,18	1,18	1,18	0,89	0,89	0,89	---	---	---	---	---	
	41,2	44,6	42,2	45,2	48,2	51,2	46,8	49,4	51,6	---	---	---	---	---	

Avec pour charges, conformément à la norme DIN 4421:

- g_s Poids du coffrage = 0,25 kN/m²
- g_b Poids du béton = d [m] x 26,0 kN/m³
- Densité apparente du béton frais = 26 kN/m³
- v Charge en mouvement = 0,20 x g_b
- (au moins 1,5 kN/m², max. 5,0 kN/m²)
- Charge totale $q = g_s + g_b + v$ [kN/m²]

La courbure fut limitée à L/500.

Ces tableaux sont indiqués pour aider à la prise de mesure et ne remplacent aucun certificat de stabilité!

9.0 Assemblage et désassemblage

Remarques fondamentales:

- Prémontre les étais dans les combinaisons souhaitées, conformément au « déroulement » du montage, en insérant en alternance un cadre et une diagonale dans chaque paroi de l'échafaudage.
- Régler les vérins de tête et de pied à la hauteur de consigne approximative, le vérin de tête devant présenter des réserves pour un délestage ultérieur des étais .
- Dresser les tours prémontées au moyen de la grue.
Veiller à fixer le crochet de la grue au niveau du cadre standard supérieur – et non au cadre terminal non sécurisé ni aux vérins de tête.
- Les vérins de pied ne doivent reposer que sur des surfaces inflexibles ; l'inclinaison admissible des fondations est de 6 %.
- Orienter la tour d'aplomb.
- Si nécessaire, insérer les assemblages de raccords tubulaires requis sur le plan statique.
- Des assemblages de montage ou des dispositifs de protection anti basculement sont généralement requis pendant les phases de montage et de démontage.
De manière générale, les tubes d'échafaudage d'un diamètre de 48 mm, disposés horizontalement et que l'on raccordera à tous les montants des étais placés côte à côte avec des colliers rigides 48/48, suffisent amplement. Il est alors judicieux de faire passer les assemblages jusqu'aux parois ou aux piles pour dérivation des forces à l'intérieur. Les tours isolées devront être étayées au sol par des tubes d'échafaudage et des colliers.
- Le nivellement de précision sera effectué une fois la poutraison posée et exécuté au niveau des vérins de tête. L'inclinaison de la fourche de tête ne doit pas dépasser 6 %. Compenser les inclinaisons trop importantes avec des cales en bois.
- Respecter les obligations du certificat d'essai.
- Ainsi que la réglementation des caisses professionnelles de prévoyance des métiers du bâtiment, n° ZH 1/603, relative à la sécurité et la protection de la santé dans la construction d'échafaudages et de coffrages.

Désassemblage

En cas de besoin, les échafaudages constitués de tours seront abaissés au niveau des vérins de tête. Ceci est avant tout le cas lorsque les assemblages montés rendent difficile un abaissement uniforme des vérins de pied en raison de contraintes forcées. Le désassemblage de la tour sera effectué après avoir retiré le coffrage et l'appui de bois équarri de l'échafaudage abaissé. S'il n'existe aucune possibilité d'élever les étais jusqu'aux ouvertures de plafond, puis de les soulever au moyen d'une grue-tour pour les extraire de cette zone du bâtiment, il faudra désassembler les étais sur place.

En règle générale, ces travaux devront être exécutés de telle manière que les étais ne soient pas désassemblés couchés mais dressés, et en commençant par les vérins de tête. Les pièces détachées peuvent alors être transportées par paquets vers le lieu d'intervention ou le lieu d'entreposage suivant.

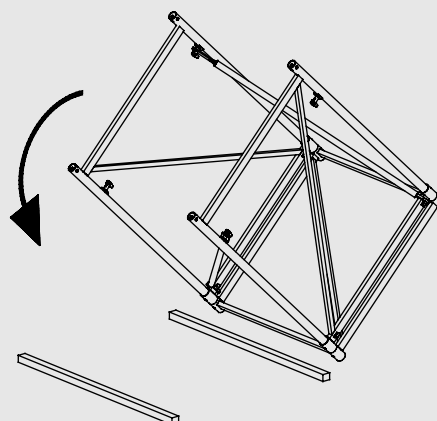
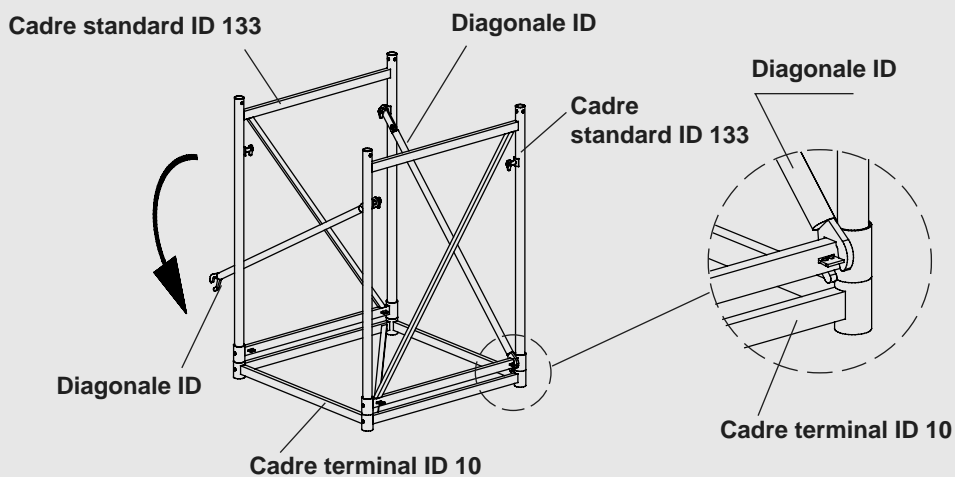
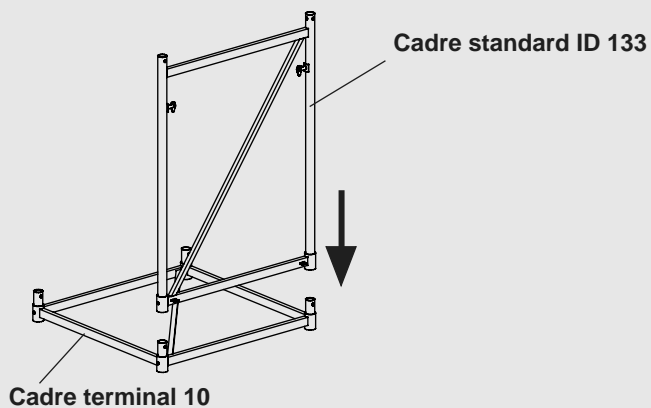
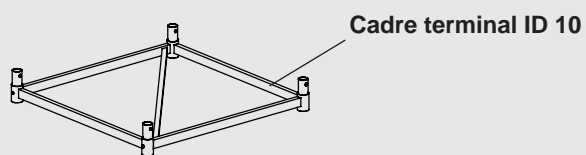
Assemblage

1. Poser le **cadre terminal ID 10** au sol, si possible à un emplacement de montage plan et dans la zone de travail d'une grue.

2. Insérer deux **cadres standard ID 133** dans le **cadre terminal ID 1** et les verrouiller avec un dispositif de fermeture rapide.

3. Insérer la **Diagonale ID** sous le linteau.

4. Coucher l'élément partiellement assemblé pour un montage ultérieur.



9.0 Assemblage et désassemblage

Assemblage

5. Insérer le **cadre standard** et le verrouiller avec un dispositif de fermeture rapide.



Remarque importante:

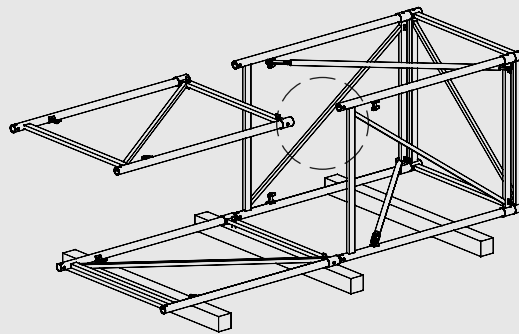
En cas de transport par grue, ne pas fixer le crochet de la grue au **cadre terminal ID 10** supérieur non sécurisé, mais au **cadre standard ID** qui se trouve au dessous.

Il est possible d'ériger des tours d'une hauteur maximale de 10 m.

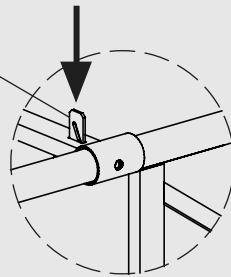
6. Insérer le **cadre standard ID**. Déroulement du montage comme décrit, en progressant jusqu'à obtention de la hauteur requise puis enfilez le **cadre terminal ID 10** sur les deux derniers **cadres standard ID**.

7. Insérer les vérins de tête dans le **cadre terminal 10**.

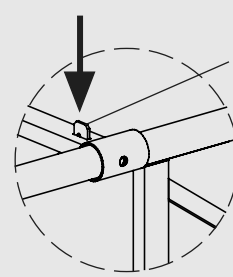
8. Fixer les **vérins de pied ID** dans le **cadre terminal ID 10** et la **sécurité de transport ID**.



Fermeture rapide (déverrouillée)

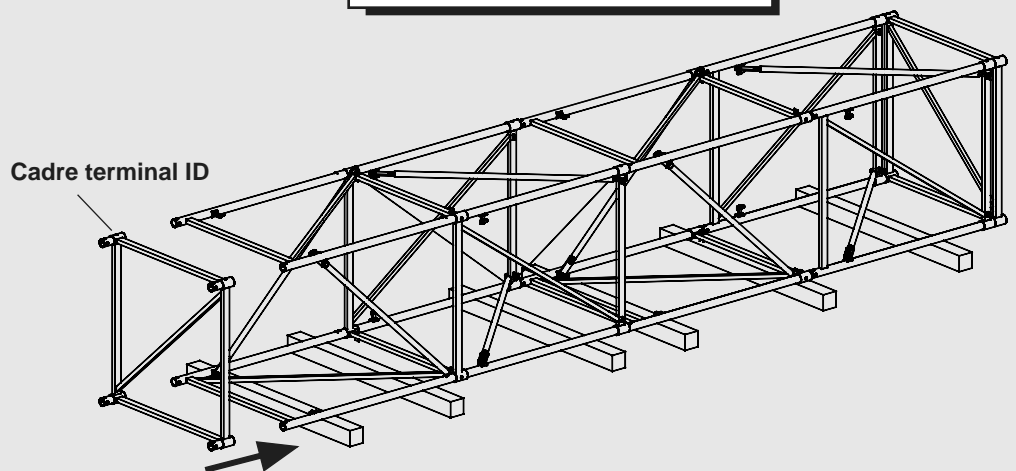


Fermeture rapide (verrouillée)



Contrôle visuel

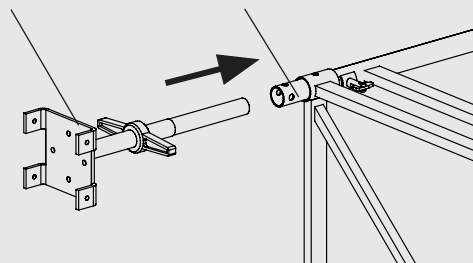
du verrouillage du dispositif de fermeture rapide!



Cadre terminal ID

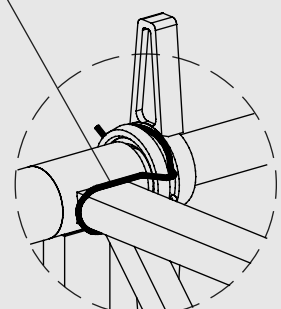
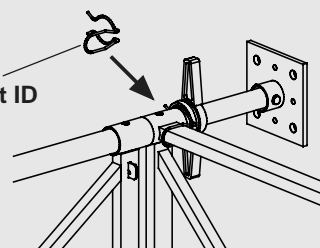
Vérin de tête ID

Cadre terminal ID 10



Sécurité de transport ID

Sécurité de transport ID



Désassemblage

L'assemblage ou le désassemblage d'un échafaudage sera exécuté à partir d'un échafaudage ou d'une plateforme de travail.

1. Le décoffrage commence en vissant (en abaissant) les **vérins de tête ID**.

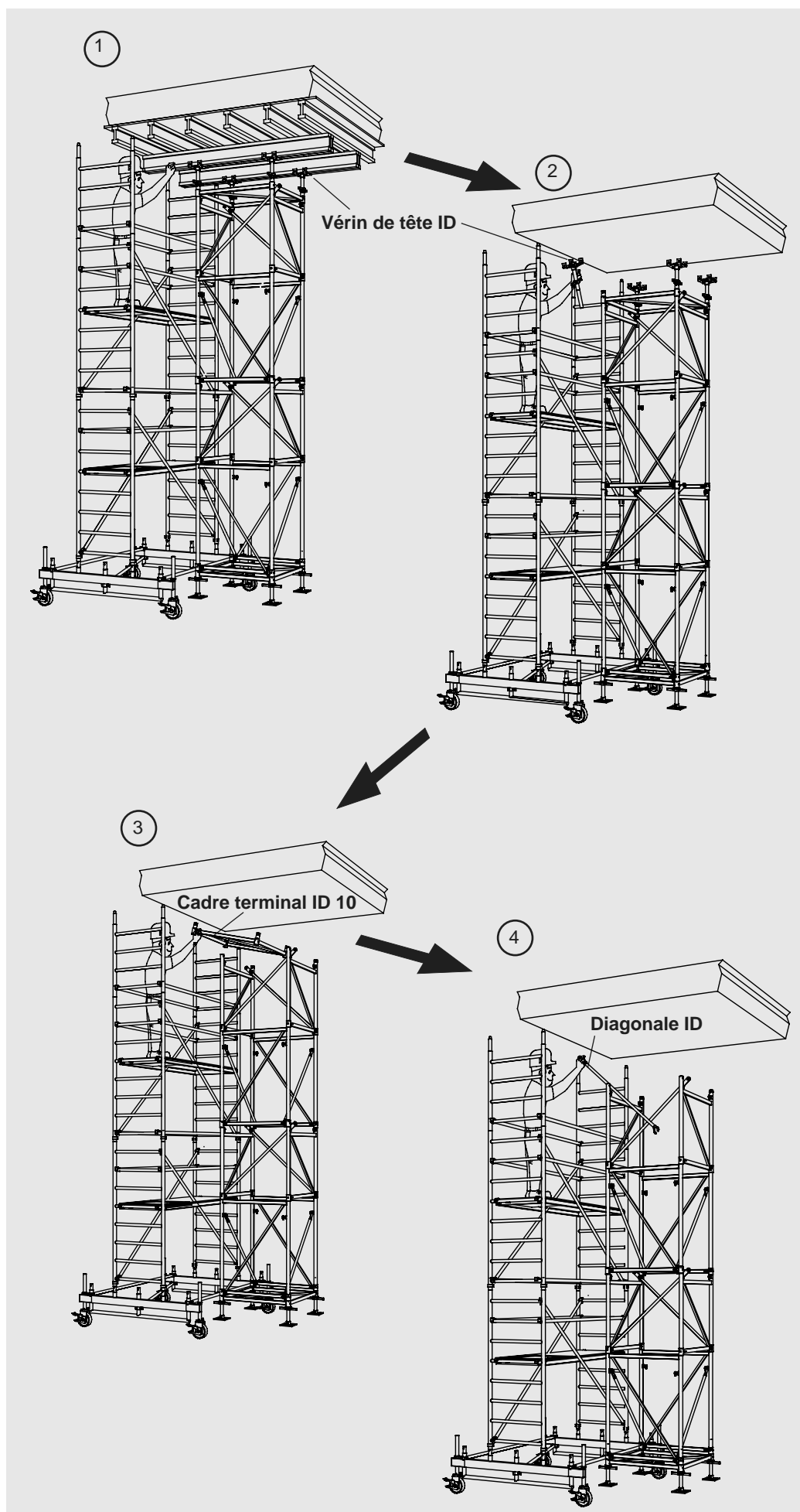
Le coffrage de plafond qui repose dessus sera démonté dans le respect des instructions d'assemblage et d'utilisation du système de coffrage pour plafonds.

Désassembler ...

2. ... les **vérins ID**

3. ... le **cadre terminal ID 10**

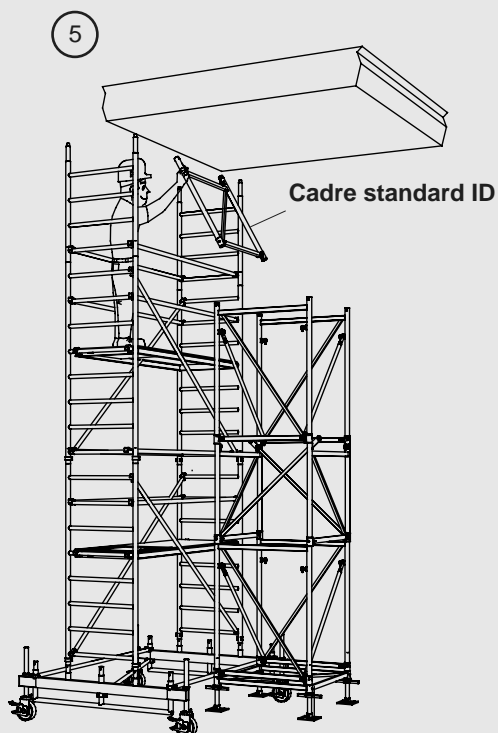
4. ... les **diagonales ID**.



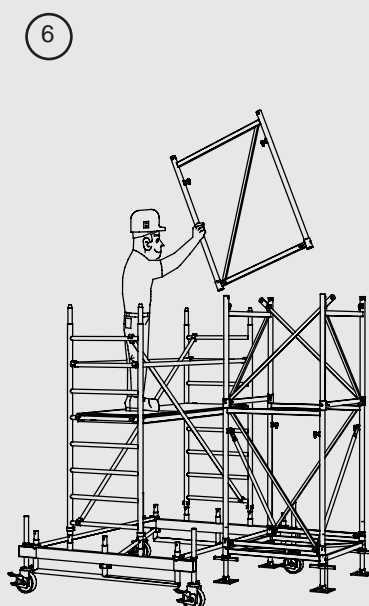
9.0 Assemblage et désassemblage

Démonter ...

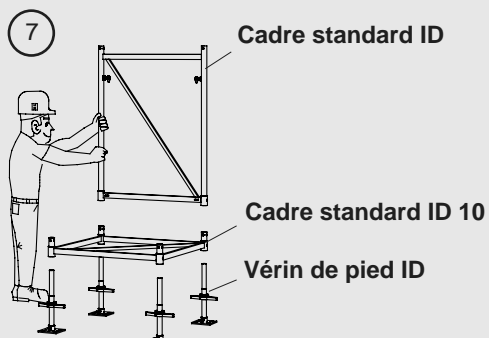
5. ... le cadre standard ID



6. Adapter la hauteur de travail de l'échafaudage à l'état du montage.



7. Une fois que le dernier **cadre standard ID** est retiré, le **cadre terminal ID 10** inférieur peut également se soulever des 4 **vérins de pied ID**.



Écartement des tours dans les sens longitudinal et transversal, conformément aux charges V sur les tours ID 15.

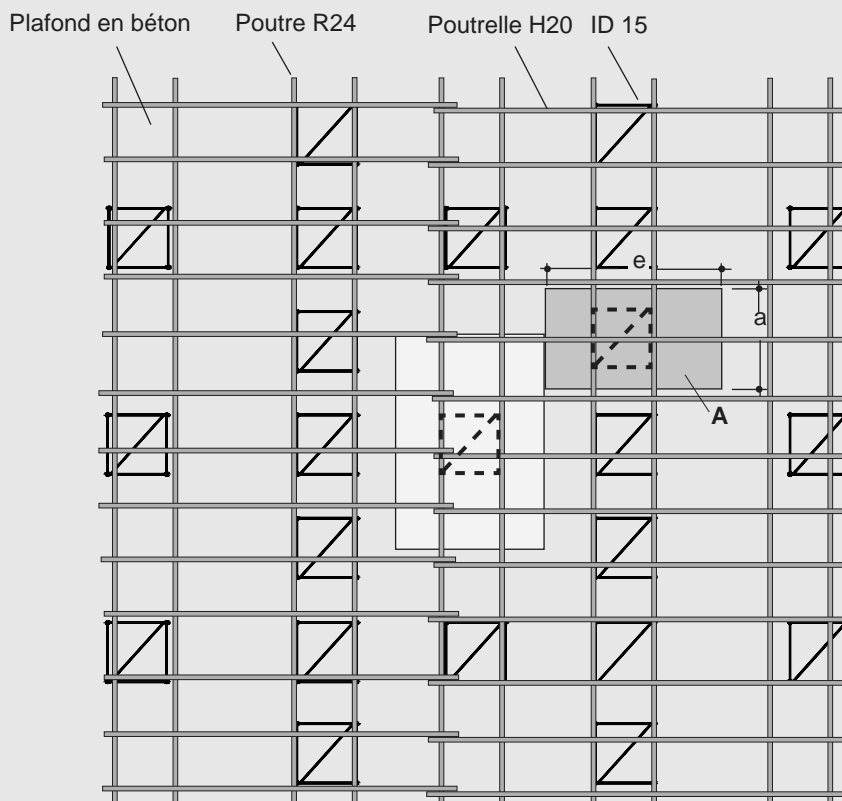
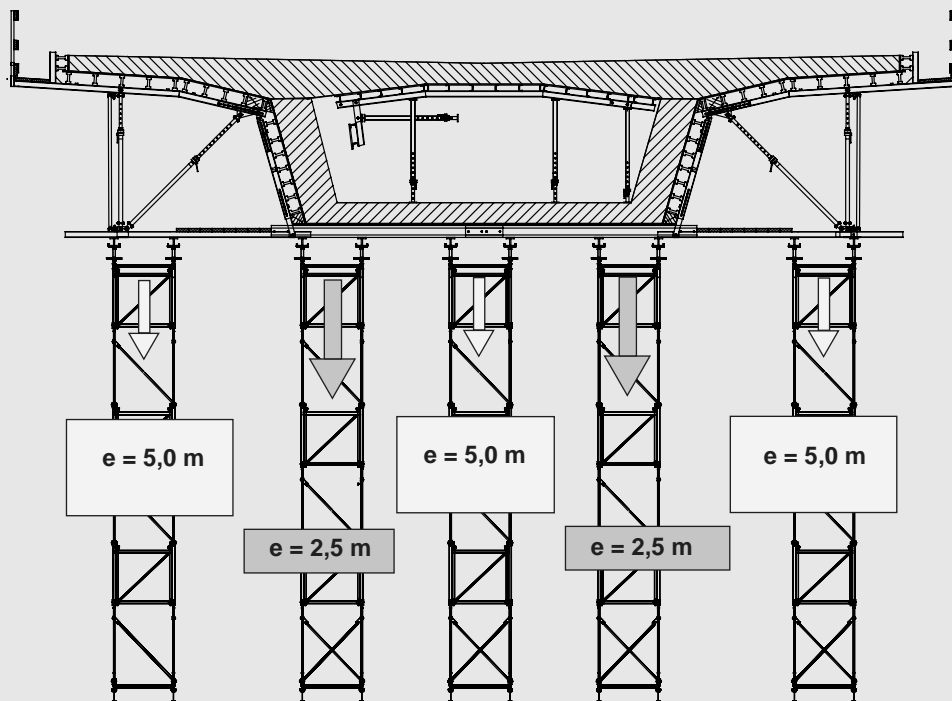
Hypothèse de charges V:

Poids propre du béton,
poids propre du coffrage,
charge en mouvement.

Les charges horizontales dues au vent et à V/100 imposent la présence d'assemblages de stabilisation.

(Dans ce cas: disposition des tours sans assemblages)

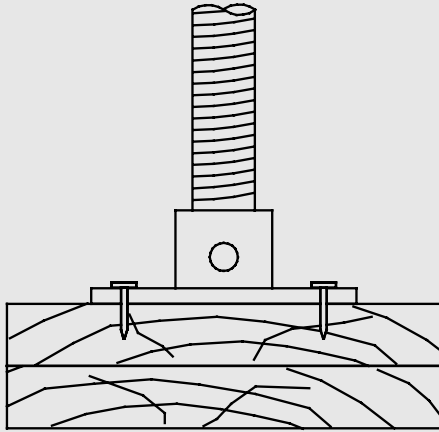
Application typique dans la construction de ponts (exemple)



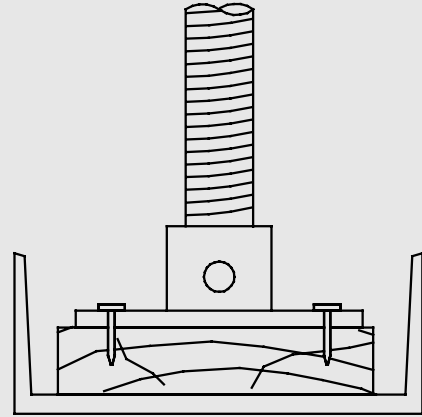
A = a · e

10.0 Exemples d'échafaudage

Variantes de déplacement

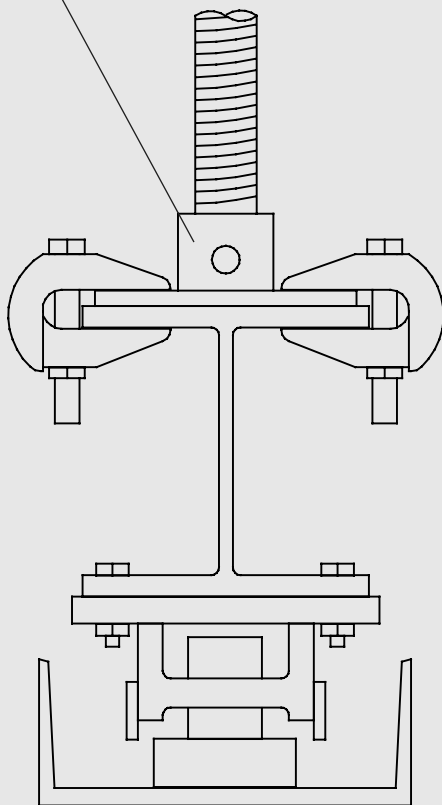


Madriers



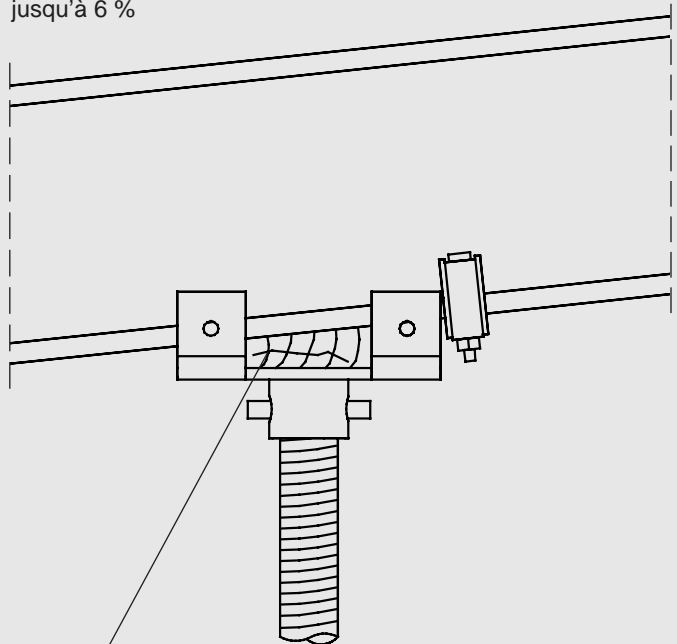
Madrier introduit dans un profilé acier en U

Élément de pied rigide si besoin est



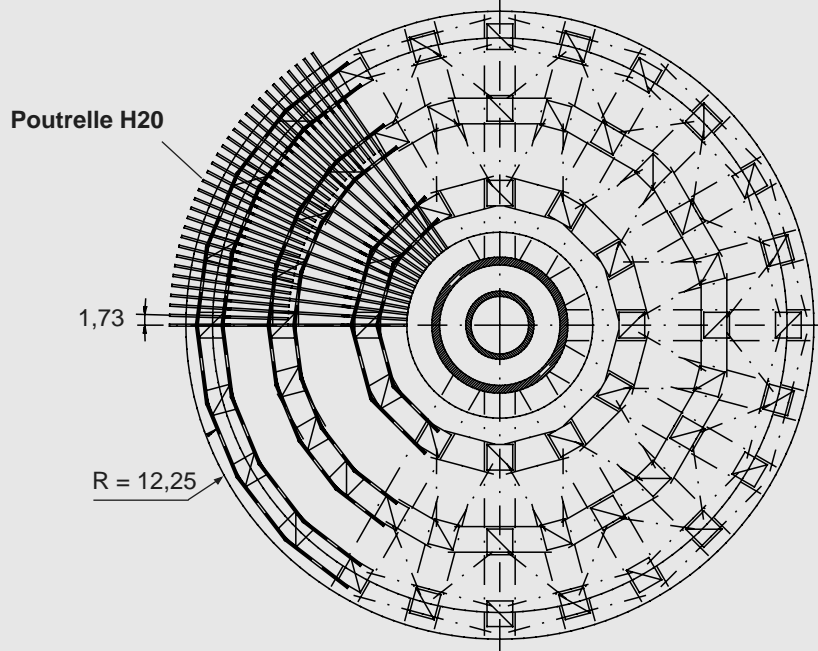
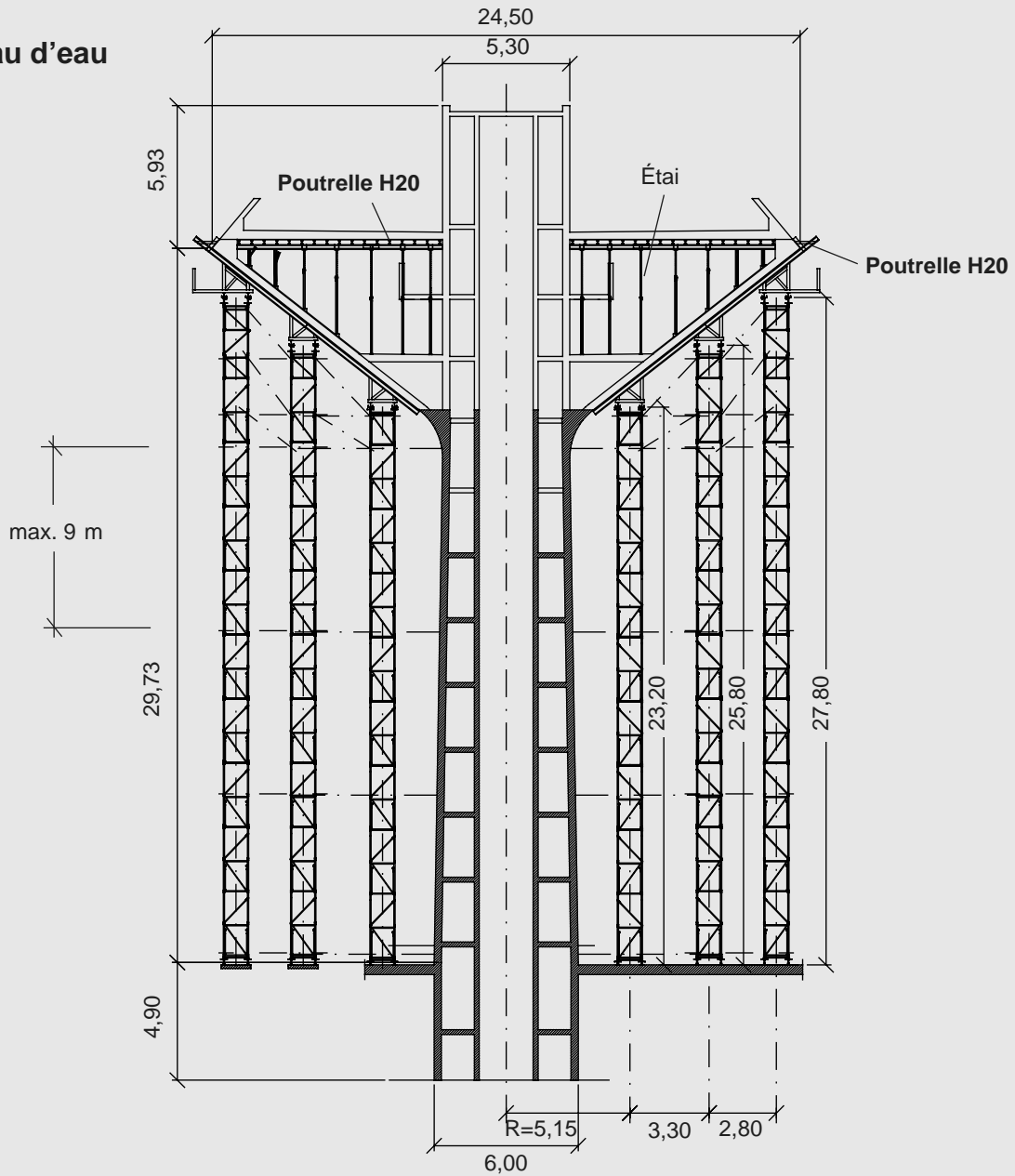
Poutre de répartition en acier avec chariot de roulement sur rail de déplacement acier en U

La plaque de tête compense des inclinaisons pouvant aller jusqu'à 6 %



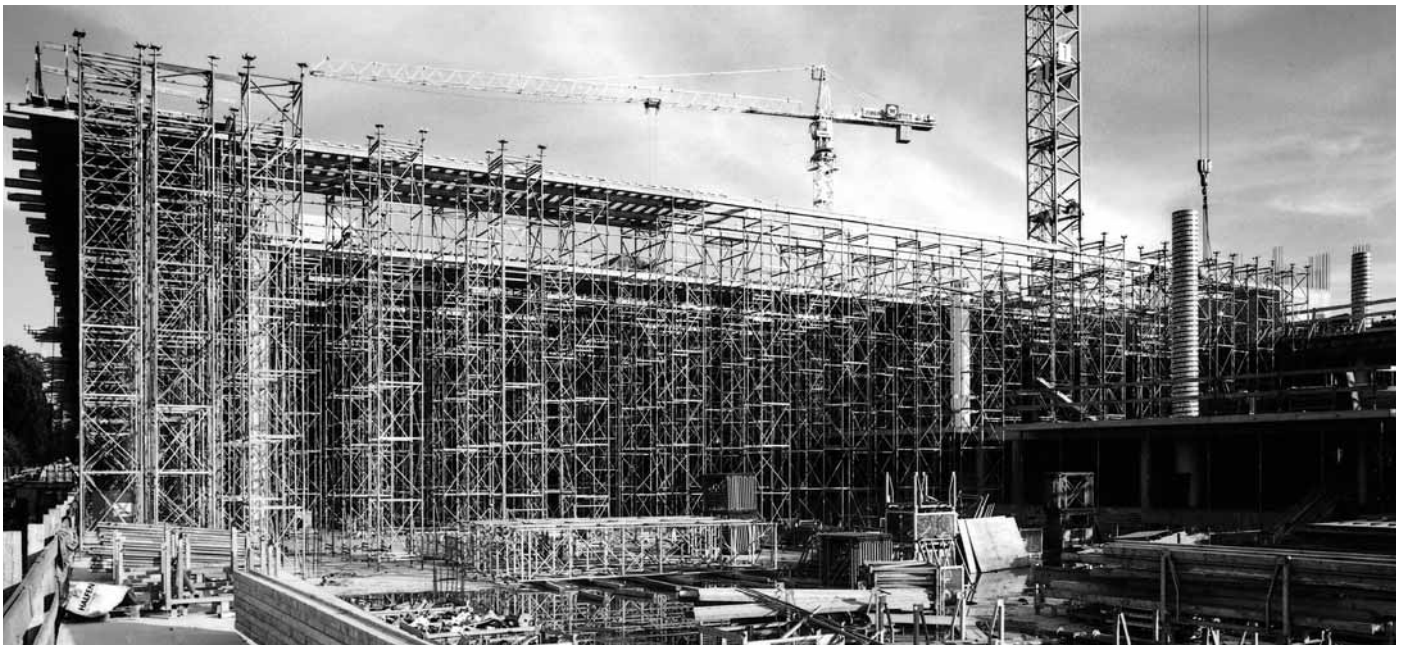
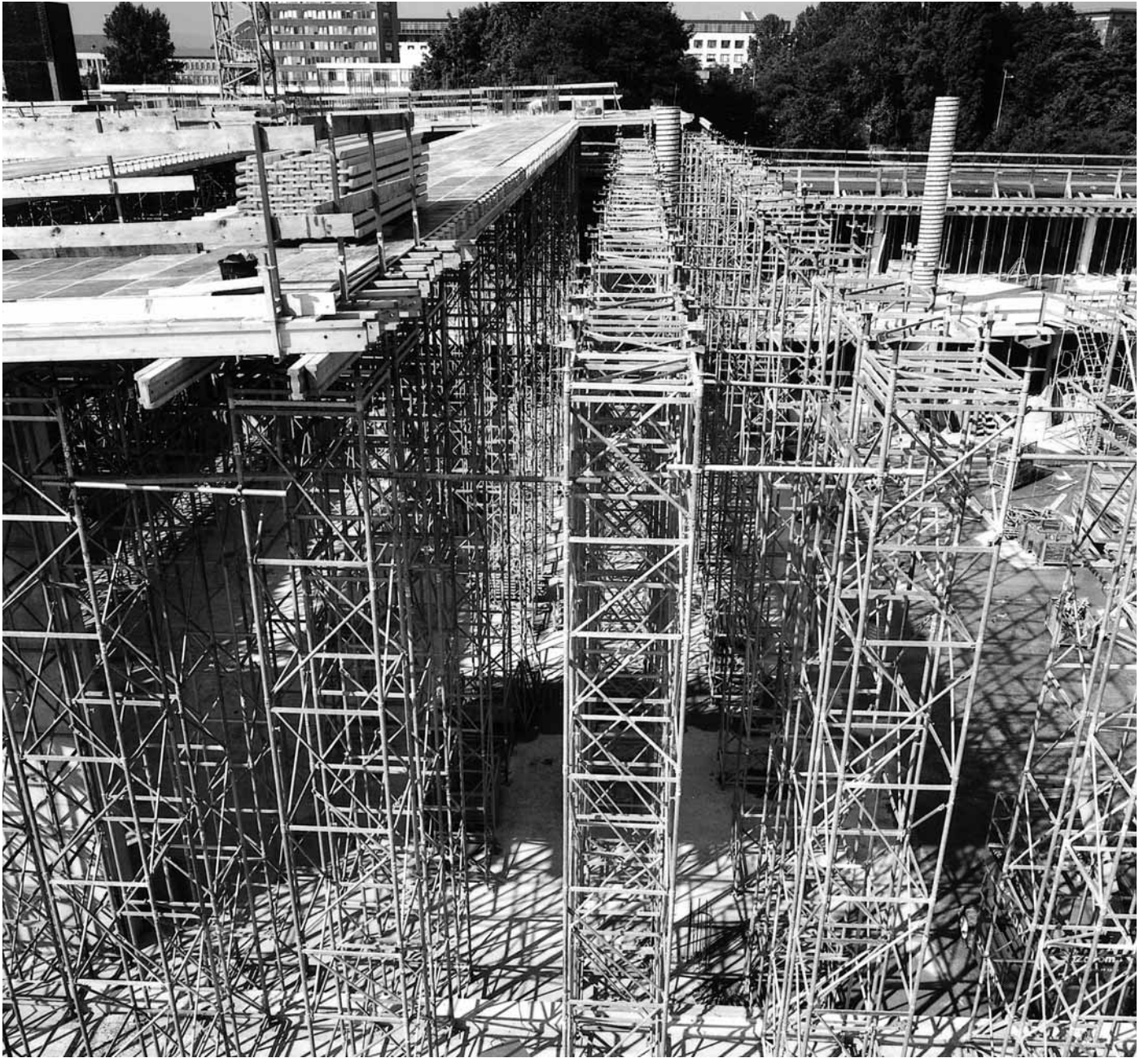
Cale de bois pour compensation de l'inclinaison de la poutraison (poutrelles en bois ou poutres en acier)

Château d'eau



11.0 Applications sur chantiers







Hünnebeck Group GmbH

Postfach 10 44 61, D-40855 Ratingen

Telefon (0 21 02) 9 37-1, Telefax (0 21 02) 3 76 51

info@huennebeck.com, www.huennebeck-group.com

A Harsco Company