

Ferme de Butonnage STB

Instructions de montage et d'utilisation

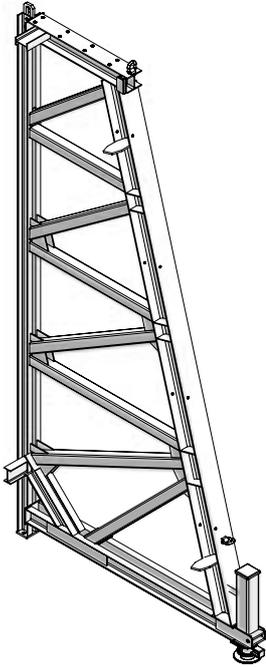


Fig.2.1: Ferme de Butonnage STB 450

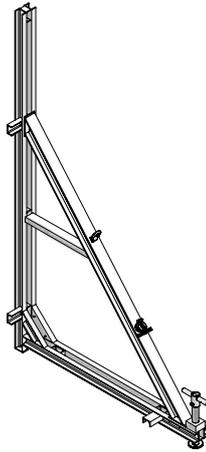


Fig.2.2: Ferme de Butonnage STB 300

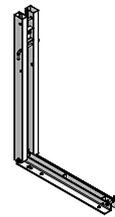


Fig.2.3: Ferme de Butonnage SK 150

Caractéristiques :

La ferme de butonnage est utilisée principalement pour le coffrage une face, c'est à dire lorsque le bétonnage est effectué contre une structure existante (voile, roche, terre, pieux forés, palplanches, fondations etc.) et qu'un seul coté du coffrage est monté. Dans la plupart de ces cas, un ancrage à travers le coffrage n'a pas lieu. La poussée du béton frais est transmise par le coffrage vers la ferme de butonnage, et de là dans la fondation, le radier ou la dalle. La ferme de butonnage MEVA est constituée d'une construction en acier robuste, laquée par immersion. Les tableaux de charges (pages 6-9), contiennent les efforts générés pour des utilisations standard.

Effort de traction Z

Pour reprendre les efforts de traction qui se produisent lors du bétonnage, MEVA propose plusieurs systèmes d'ancrage. Le système d'ancrage est déterminé en fonction des efforts de traction Z au point d'ancrage de la ferme de butonnage.

Efforts de traction admissible des ancrages (filetage DYWIDAG),

conformément à la norme DIN 18216:

Système d'ancrage charge admissible

DW 15	90 kN
DW 20	150 kN
DW 26,5	250 kN

En règle générale, l'ancrage s'effectue avec deux tiges filetées par ferme de butonnage. Lors de l'utilisation du système DW 26,5 l'effort de traction Z admissible est de $2 \times 250 \text{ kN} = 500 \text{ kN}$.

Les points suivants sont à respecter lors de l'utilisation des fermes de butonnage :

1. Les éléments de la construction (p.ex. fondations ou radiers) doivent être dimensionnés en fonction des efforts de traction et de la pression à supporter. Avant de bétonner, les éléments de la construction doivent être vérifiés par calculs et le positionnement des ancrages doit être planifié.
2. « L'autre face » du coffrage (la paroi existante, les palplanches, la roche etc.) doit être en mesure de résister à la poussée du béton.
3. Les tiges filetées DW incorporées pour l'ancrage ne doivent pas être soudées ni façonnées.
4. Lors de l'utilisation d'autres systèmes d'ancrage ou de coffrage, leur compatibilité ainsi que la stabilité statique doivent être vérifiées impérativement par l'utilisateur.
5. Toute dérogation par rapport aux présentes instructions de montage et d'utilisation nécessite toujours une vérification statique préalable.

Attention :

Sur place, assurez-vous que les efforts de traction Z et les efforts de pression V_1 et V_2 sont bien repris par le soubassement. La résistance du béton ainsi que la densité du ferrailage doivent être particulièrement pris en compte. Si les fermes de butonnage sont installées sur des dalles (comme p. ex. pour des parkings souterrains), les efforts de pression V_1 et V_2 sont à descendre jusque dans le radier ou les fondations à l'aide d'un étaieement adapté.

Les cotes indiquées sur les pages suivantes sont en cm, sauf indication contraire.

A noter:

Dans les présentes « Instructions de montage et d'utilisation », vous trouverez les indications essentielles pour la mise en place des fermes de butonnage de manière rapide, économique et conforme aux réglementations en vigueur.

Il s'agit de présenter surtout des exemples typiques que l'on rencontre le plus souvent dans la pratique. Les illustrations ont pour but de présenter clairement les pièces et ne correspondent pas toujours à la réalisation définitive sur le plan de la sécurité technique. Pour les cas particuliers, qui ne sont pas traités ici, les experts du Service Méthodes MEVA se tiennent à votre disposition.

Veuillez suivre les instructions concernant la fonctionnalité technique, car les dérogations nécessitent un justificatif statique. Respectez impérativement les dispositions de sécurité en vigueur du pays concerné.

Pour le montage de coffrages, de tours d'étaisements et de plates-formes de travail, le chantier doit disposer d'une notice de montage fournie par l'entrepreneur. Elle est à établir après analyse des risques spécifiques au chantier. Les présentes « Instructions de montage et d'utilisation » sont à respecter et peuvent servir de base.

Contenu de la notice de montage à établir par le chantier :

1. déroulement des travaux y c. montage et démontage,
2. poids des panneaux (de coffrage) ou des composants du système,
3. nature, nombre et entraxe des ancrages et de l'étaisement,
4. disposition, nombre et dimensions des plates-formes de travail (de bétonnage) ainsi que des garde-corps et des accès,
5. points d'accrochage pour le levage par grue.

Seul un matériel de qualité irréprochable peut être utilisé. Toute pièce endommagée doit impérativement être remplacée. Comme pièce de rechange, seules les pièces d'origine MEVA doivent être employées.

Sommaire

Ferme de butonnage STB	4 / 5
Tableau de charges	6 - 9
Assemblage d'un module de fermes de butonnage.....	10
Raidissement.....	11
Plates-formes de bétonnage	12
Ancrage au sol.....	13
Détails d'ancrage.....	14 / 15
Auxiliaires d'ancrage.....	16
Instructions pour les ancrages.....	17
Coffrage about de voile.....	18 / 19
Réalisation des angles intérieurs.....	20
Préhension à la grue	21
Déplacement par dispositif de translation	22
Ferme de butonnage SK 150.....	23 / 24
Indications pour le transport.....	25 / 26
Prestations de services	27
Nomenclature.....	29-44

Ferme de butonnage STB 300

Hauteur de coffrage max. 3,50 m.

L'emploi de la ferme de butonnage STB 300 avec des panneaux en position horizontale (panneaux StarTec – Fig. 4.2, et Mammut – Fig. 4.3) est avantageux aussi bien du point de vue statique que du point de vue économique.

Dans cette variante, les fermes sont fixées à travers les passages de tiges, Fig. 4.1). Veuillez respecter les valeurs du tableau pour l'ancrage (cf. page 6).

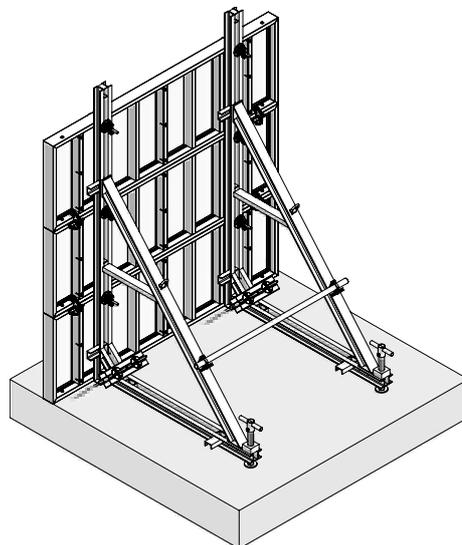


Fig. 4.1: Ferme de butonnage STB 300, coffrage en position horizontale

Lors de l'emploi des panneaux en position verticale, les fermes sont positionnées avec la traverse 300 au niveau des traverses multifonction ou des passages de tiges (Fig. 4.6).

La traverse 300 sert de support horizontal entre le coffrage et les fermes. Elle permet l'assemblage d'un ensemble de banches avec des fermes de butonnage pour le déplacement à la grue. Elle sert également à déterminer librement les distances entre les fermes. Les écrous intégrés sont adaptés aux distances des systèmes Mammut (Fig. 4.8), StarTec (Fig. 4.7) et AluStar.

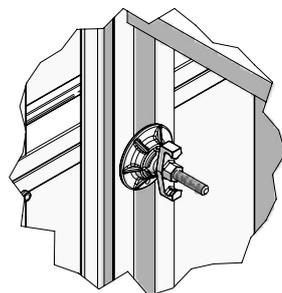


Fig. 4.4: Détail vis de liaison côté ferme de butonnage

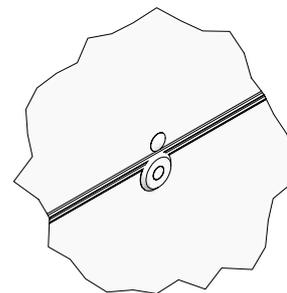


Fig. 4.5: Détail vis de liaison côté peau de coffrage

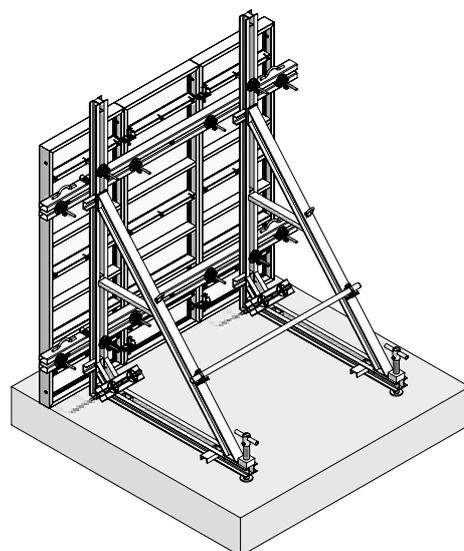


Fig. 4.6: Ferme de butonnage STB 300, coffrage en position verticale

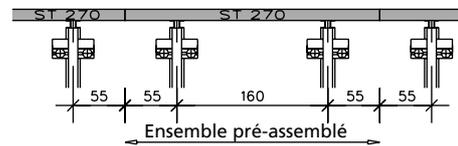


Fig. 4.2: Coffrage StarTec

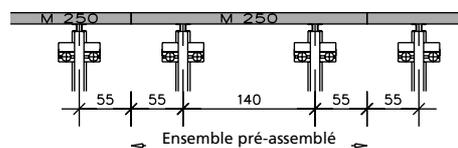


Fig. 4.3: Coffrage Mammut

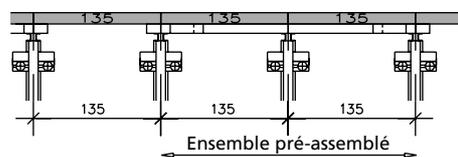


Fig. 4.7: Coffrage StarTec

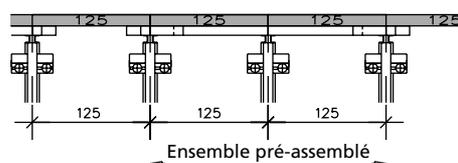


Fig. 4.8: Coffrage Mammut

Désignation	Référence
Ferme de butonnage STB 300.....	29-402-62
Vis de liaison DW 15/350.....	29-401-20
Ecrou articulé DW 15/120.....	29-900-10
Traverse 300.....	29-403-05
Vis à brides DW 15/180.....	29-401-10
DW 15/280.....	29-401-12

cf. pages STB-30, 31

Ferme de butonnage STB 450

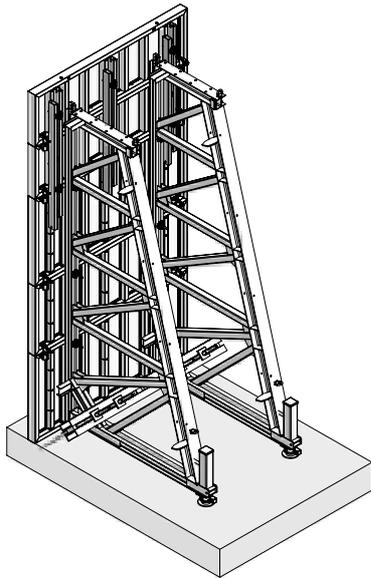


Fig.5.1 : Ferme de butonnage STB 450
Hauteur de coffrage 5,00 m :
3 vis de liaison par STB

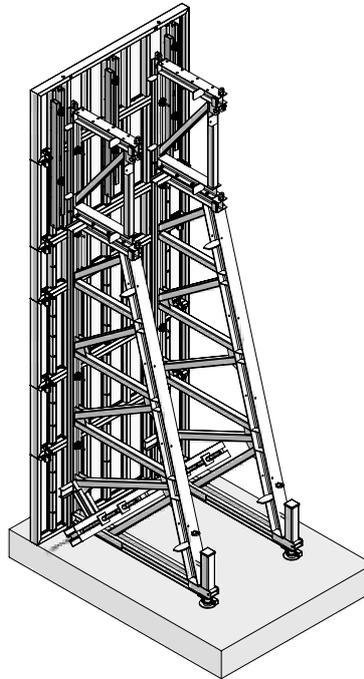


Fig. 5.2 : Ferme de butonnage STB 450
Hauteur de coffrage 6,50 m :
4 vis de liaison par STB

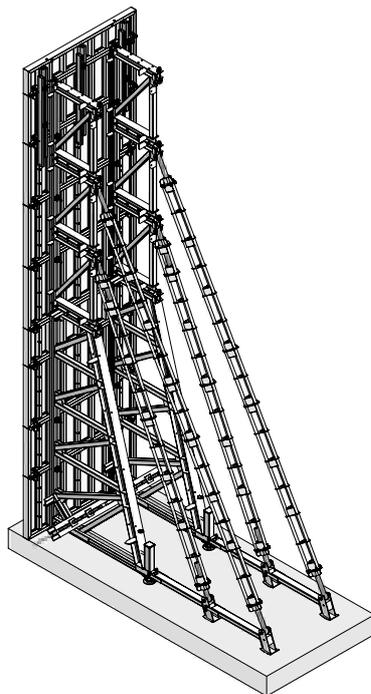


Fig.5.3 : Ferme de butonnage STB 450
Hauteur de coffrage 9,50 m :
6 vis de liaison par STB

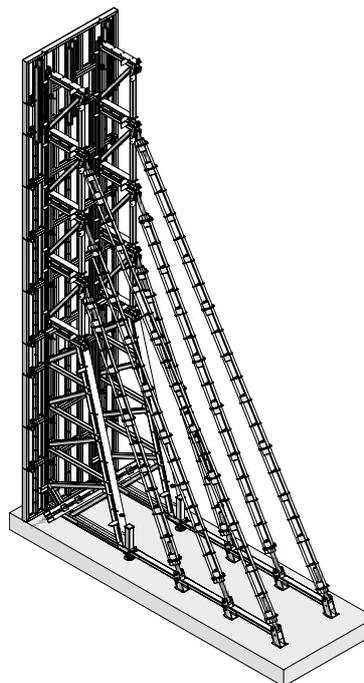


Fig.5.4 : Ferme de butonnage STB 450
Hauteur de coffrage 11,00 m :
7 vis de liaison par STB

La ferme de butonnage STB 450 est adaptée au coffrage une face jusqu'à une hauteur de 5,00 m (Fig. 5.1).

L'utilisation d'une rehausse 150 STB permet la réalisation d'un coffrage une face jusqu'à une hauteur de 6,50 m (Fig. 5.2).

En combinant la ferme STB 450 avec trois rehausse 150 STB, des extensions STB 450/132,5 et des étais Triplex SB, on peut mettre en place un coffrage une face d'une hauteur de 9,50 m (Fig. 5.3).

La ferme STB 450, quatre rehausse 150 STB, des extensions STB 450/132,5 et des étais Triplex SB permettent un coffrage une face d'une hauteur de 11,00 m (Fig. 5.4).

Un coffrage jusqu'à 7,50 m de haut, doit être fixé par 5 vis de liaison à la ferme STB 450 et les rehausse 150 STB.

Attention :

Pour un coffrage horizontal, les fermes de butonnage doivent être disposées directement derrière le coffrage au niveau des passages de tiges. La fixation est réalisée à l'aide de vis de liaison et d'écrous DW 15/100 ou d'écrous articulés DW 15/120. Suivant le choix du système de coffrage et/ou des largeurs de panneaux, il peut être nécessaire de rigidifier le panneau en haut du coffrage par des rails d'alignement.

Désignation	Référence
Ferme de butonnage STB 450	29-406-00
Rehausse STB150	29-406-10
Extension STB 450/132,5	29-406-20
Vis de liaison DW 15/350	29-401-20
Ecrou articulé DW 15/120	29-900-10
Vis à brides DW 15/180	29-401-10
cf. pages STB-32, 33	

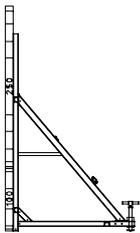
Tableaux de charges

Tableau de charges :
 Ferme de butonnage
 STB 300,
 hauteur de bétonnage
 $h = 2,50$ à $3,50$ m
 La vitesse de bétonnage
 admissible dépend de la
 température extérieure,
 du type de ciment, de la
 hauteur de bétonnage et
 de l'entraxe des fermes
 de butonnage.

Exemple d'application :

Données :
 ciment du type CEM II /
 CEM III, entraxe des fer-
 mes de butonnage $1,25$ m,
 température extérieure de
 5°C et hauteur de béton-
 nage de $3,00$ m

Résultat :
 vitesse de bétonnage v_b
 de $0,60$ m/h, effort de
 traction «Z» maximum de
 189 kN. Une boucle d'an-
 crage DW 15 par ferme de
 butonnage STB 300 suffit.



Attention :

Pour des hauteurs de cof-
 frage au-delà de $3,00$ m,
 la reprise de la poussée
 de béton doit être garan-
 tie en haut du coffrage.
 Lors de l'utilisation de
 StarTec et Mammüt 350,
 les panneaux de grande
 surface (ST 270/240 res-
 pectivement M350 – 350/
 250) doivent être montés
 en haut. Dans tous les
 autres cas, des rails d'ali-
 gnement au niveau des
 traverses multifonction
 sont nécessaires afin de
 rigidifier le panneau.

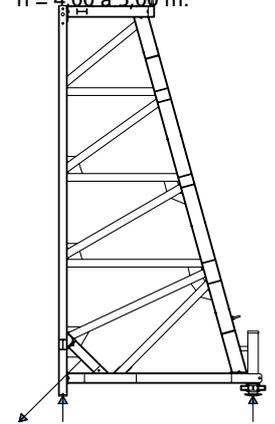
Tableau de charges pour STB 300, h = 3,00 m										
Vitesse de bétonnage v_b admissible en fonction du type de ciment, de la température et de l'entraxe des STB										
CEM I										
Ciment Portland										
Entraxe des STB	1,00 m			1,25 m			1,35 m			
Temp.	5 °C			Hiver			15 °C			
Hauteur de	Poussée	V_b	max. Z	max. Z	max. Z	Poussée	V_b	max. Z	max. Z	max. Z
bétonnage	de béton	[m/h]	[kN]	[kN]	[kN]	de béton	[m/h]	[kN]	[kN]	[kN]
2,50 m	42 kN/m ²	0,60	98	123	132	40 kN/m ²	1,55	96	120	130
2,75 m			114	143	154			110	138	149
3,00 m			129	161	174			124	155	167
3,25 m			129	161	174			139	174	188
3,50 m			129	161	174			152	190	205
CEM I										
Ciment Portland										
Entraxe des STB	1,00 m			1,25 m			1,35 m			
Temp.	5 °C			Hiver			15 °C			
Hauteur de	Poussée	V_b	max. Z	max. Z	max. Z	Poussée	V_b	max. Z	max. Z	max. Z
bétonnage	de béton	[m/h]	[kN]	[kN]	[kN]	de béton	[m/h]	[kN]	[kN]	[kN]
2,50 m	50 kN/m ²	0,95	106	133	143	50 kN/m ²	2,30	106	133	143
2,75 m			124	155	167			124	155	167
3,00 m			141	176	190			141	176	190
3,25 m			159	199	215			159	199	215
3,50 m			179	224	242			179	224	242
CEM II, CEM III										
Ciment Portland composé, Ciment de Haut Fourneau										
Entraxe des STB	1,00 m			1,25 m			1,35 m			
Temp.	5 °C			Hiver			15 °C			
Hauteur de	Poussée	V_b	max. Z	max. Z	max. Z	Poussée	V_b	max. Z	max. Z	max. Z
bétonnage	de béton	[m/h]	[kN]	[kN]	[kN]	de béton	[m/h]	[kN]	[kN]	[kN]
2,50 m	58,4 kN/m ²	0,60	109	136	147	40 kN/m ²	0,80	96	120	130
2,75 m			130	163	176			110	138	149
3,00 m			151	189	204			124	155	167
3,25 m			151	189	204			139	174	188
3,50 m			151	189	204			152	190	205
CEM II, CEM III										
Ciment Portland composé, Ciment de Haut Fourneau										
Entraxe des STB	1,00 m			1,25 m			1,35 m			
Temp.	5 °C			Hiver			15 °C			
Hauteur de	Poussée	V_b	max. Z	max. Z	max. Z	Poussée	V_b	max. Z	max. Z	max. Z
bétonnage	de béton	[m/h]	[kN]	[kN]	[kN]	de béton	[m/h]	[kN]	[kN]	[kN]
2,50 m	61,5 kN/m ²	0,70	110	138	149	50 kN/m ²	1,30	106	133	143
2,75 m			132	165	178			124	155	167
3,00 m			154	193	208			141	176	190
3,25 m			176	220	238			159	199	215
3,50 m			197	246	266			179	224	242

Tab. 6.1

Tableau de charges

Tableau de charges pour STB 450, h = 4,50 m											
Vitesse de bétonnage v _B admissible en fonction du type de ciment, de la température et de l'entraxe des STB											
CEM I											
Ciment Portland											
Entraxe des STB	1,00 m			1,25 m			1,35 m				
Temp.	5 °C			Hiver			15 °C			Été	
Hauteur de bétonnage	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	
4,00 m	50 kN/m ²	0,95	214	268	289	50 kN/m ²	2,30	214	268	289	
4,25 m			232	290	313			232	290	313	
4,50 m			250	313	338			250	313	338	
4,75 m			268	335	362			268	335	362	
5,00 m			285	356	385			285	356	385	
CEM I											
Ciment Portland											
Entraxe des STB	1,00 m			1,25 m			1,35 m				
Temp.	5 °C			Hiver			15 °C			Été	
Hauteur de bétonnage	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	
4,00 m	60 kN/m ²	1,40	240	300	324	60 kN/m ²	3,00	240	300	324	
4,25 m			261	326	352			261	326	352	
4,50 m			283	354	382			283	354	382	
4,75 m			304	380	410			304	380	410	
5,00 m			325	406	439			325	406	439	
CEM II, CEM III											
Ciment Portland composé, Ciment de Haut Fourneau											
Entraxe des STB	1,00 m			1,25 m			1,35 m				
Temp.	5 °C			Hiver			15 °C			Été	
Hauteur de bétonnage	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	
4,00 m	67,7 kN/m ²	0,90	255	319	344	50 kN/m ²	1,30	214	268	289	
4,25 m			280	350	378			232	290	313	
4,50 m			304	380	410			250	313	338	
4,75 m			304	380	410			268	335	362	
5,00 m			304	380	410			285	356	385	
CEM II, CEM III											
Ciment Portland composé, Ciment de Haut Fourneau											
Entraxe des STB	1,00 m			1,25 m			1,35 m				
Temp.	5 °C			Hiver			15 °C			Été	
Hauteur de bétonnage	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	
4,00 m	72,4 kN/m ²	1,05	263	329	355	60 kN/m ²	1,80	240	300	324	
4,25 m			289	361	390			261	326	352	
4,50 m			315	394	425			283	354	382	
4,75 m			341	426	460			304	380	410	
5,00 m			367	459	495			325	406	439	

Tableau de charges :
Ferme de butonnage STB 450, sans rehausse 150 STB, hauteur de bétonnage h = 4,00 à 5,00 m.



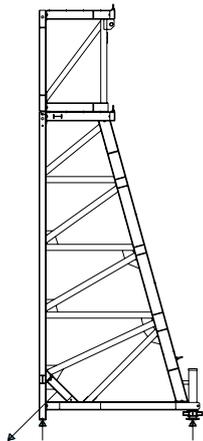
Attention:
Pour des hauteurs de coffrage au-delà de 4,50 m, la reprise de la poussée de béton doit être garantie en haut du coffrage. Ceci peut être assuré par la disposition des panneaux. Eventuellement, des rails d'alignement au niveau des traverses multifonction sont nécessaires afin de rigidifier le panneau du haut.

Tab. 7.1

Ferme de Butonnage STB

Tableau de charges

Tableau de charges :
Ferme de butonnage
STB 450, avec une
rehausse 150 STB,
hauteur de bétonnage
h = 5,00 à 6,50 m



Attention:

Pour des hauteurs de coffrage au-delà de 6,00 m, la reprise de la poussée de béton doit être garantie en haut du coffrage. Ceci peut être assuré par la disposition des panneaux. Eventuellement, des rails d'alignement au niveau des traverses multifonction sont nécessaires afin de rigidifier le panneau du haut.

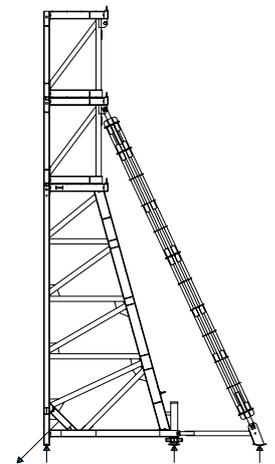
Tableau de charges pour STB 450 avec une rehausse h = 6,00 m												
Vitesse de bétonnage v _B admissible en fonction du type de ciment, de la température et de l'entraxe des STB												
CEM I												
Ciment Portland												
Entraxe des STB	5 °C			1,00 m	1,25 m	1,35 m	15 °C			1,00 m	1,25 m	1,35 m
Temp.	Hiver			Eté			Hiver			Eté		
Hauteur de bétonnage	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]		
5,00 m	49 kN/m ²	0,90	248	310	335	40 kN/m ²	1,60	230	288	311		
5,25 m			266	332	358			253	316	341		
5,50 m			283	354	382			275	344	371		
5,75 m			302	378	408			300	375	405		
6,00 m			321	401	433			325	406	439		
6,25 m			341	426	460			353	441	476		
6,50 m			361	451	487			380	475	513		
CEM I												
Ciment Portland												
Entraxe des STB	5 °C			1,00 m	1,25 m	1,35 m	15 °C			1,00 m	1,25 m	1,35 m
Temp.	Hiver			Eté			Hiver			Eté		
Hauteur de bétonnage	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]		
5,00 m	55,7 kN/m ²	1,20	286	358	386	50 kN/m ²	2,30	268	335	362		
5,25 m			316	394	426			295	369	398		
5,50 m			345	431	466			322	403	435		
5,75 m			378	472	510			352	440	475		
6,00 m			410	513	554			382	478	516		
6,25 m			439	548	592			415	519	560		
6,50 m			467	584	630			448	560	605		
CEM II, CEM III												
Ciment Portland composé, Ciment de Haut Fourneau												
Entraxe des STB	5 °C			1,00 m	1,25 m	1,35 m	15 °C			1,00 m	1,25 m	1,35 m
Temp.	Hiver			Eté			Hiver			Eté		
Hauteur de bétonnage	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]		
5,00 m	67,7 kN/m ²	0,90	295	369	398	46,2 kN/m ²	1,10	254	318	343		
5,25 m			316	395	427			280	349	377		
5,50 m			337	421	455			305	381	412		
5,75 m			360	450	486			327	408	441		
6,00 m			383	479	517			348	435	470		
6,25 m			408	509	550			372	464	502		
6,50 m			432	540	583			395	494	533		
CEM II, CEM III												
Ciment Portland composé, Ciment de Haut Fourneau												
Entraxe des STB	5 °C			1,00 m	1,25 m	1,35 m	15 °C			1,00 m	1,25 m	1,35 m
Temp.	Hiver			Eté			Hiver			Eté		
Hauteur de bétonnage	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]		
5,00 m	69,3 kN/m ²	0,95	311	389	420	50 kN/m ²	1,30	268	335	362		
5,25 m			334	417	450			295	369	398		
5,50 m			356	445	481			322	403	435		
5,75 m			381	476	514			352	440	475		
6,00 m			405	506	547			382	478	516		
6,25 m			432	539	583			415	519	560		
6,50 m			458	573	618			448	560	605		

Tab 8.1

Tableau de charges

Tableau de charges pour STB 450 avec deux rehausses h = 7,50 m										
Vitesse de bétonnage vB admissible en fonction du type de ciment, de la température et de l'entraxe des STB										
CEM I										
Ciment Portland										
Entraxe des STB	5 °C		1,00 m	1,25 m	1,35 m	15 °C		1,00 m	1,25 m	1,35 m
Temp.	Hiver					Été				
Hauteur de bétonnage	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]
6,50 m	49 kN/m ²	0,90	323	404	436	37,6 kN/m ²	1,40	331	414	447
6,75 m			337	421	454			353	441	477
7,00 m			350	438	473			375	469	506
7,25 m			362	453	489			393	491	531
7,50 m			374	468	505			411	514	555
7,75 m			385	481	520			429	536	579
8,00 m			396	495	535			447	559	603
CEM I										
Ciment Portland										
Entraxe des STB	5 °C		1,00 m	1,25 m	1,35 m	15 °C		1,00 m	1,25 m	1,35 m
Temp.	Hiver					Été				
Hauteur de bétonnage	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]
6,50 m	53,4 kN/m ²	1,10	396	495	535	40,4 kN/m ²	1,60	351	439	474
6,75 m			416	519	561			376	470	508
7,00 m			435	544	587			401	501	541
7,25 m			453	566	611			425	531	573
7,50 m			470	588	635			448	560	605
7,75 m			488	609	-			474	592	639
8,00 m			505	631	-			499	624	-
CEM II, CEM III										
Ciment Portland composé, Ciment de Haut Fourneau										
Entraxe des STB	5 °C		1,00 m	1,25 m	1,35 m	15 °C		1,00 m	1,25 m	1,35 m
Temp.	Hiver					Été				
Hauteur de bétonnage	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]
6,50 m	64,6 kN/m ²	0,80	338	423	456	44,3 kN/m ²	1,00	326	408	440
6,75 m			352	439	475			341	426	460
7,00 m			365	456	493			355	444	479
7,25 m			377	471	509			369	461	497
7,50 m			389	486	525			382	478	516
7,75 m			399	499	539			395	493	533
8,00 m			409	511	552			407	509	549
CEM II, CEM III										
Ciment Portland composé, Ciment de Haut Fourneau										
Entraxe des STB	5 °C		1,00 m	1,25 m	1,35 m	15 °C		1,00 m	1,25 m	1,35 m
Temp.	Hiver					Été				
Hauteur de bétonnage	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	Poussée de béton	V _B [m/h]	max. Z [kN]	max. Z [kN]	max. Z [kN]
6,50 m	67,7 kN/m ²	0,90	389	486	525	48,1 kN/m ²	1,20	385	481	520
6,75 m			407	509	549			405	506	547
7,00 m			425	531	574			425	531	574
7,25 m			440	550	594			444	555	599
7,50 m			455	569	614			463	579	625
7,75 m			469	586	632			481	601	-
8,00 m			482	603	-			498	623	-

Tableau de charges :
Ferme de butonnage
STB 450, avec deux
rehausse 150 STB,
hauteur de bétonnage
h = 6,50 à 8,00 m.



Attention:
Pour des hauteurs de coffrage au-delà de 7,50 m, la reprise de la poussée de béton doit être garantie en haut du coffrage. Ceci peut être assuré par la disposition des panneaux. Eventuellement, des rails d'alignement au niveau des traverses multifonction sont nécessaires afin de rigidifier le panneau du haut.

Tab. 9.1

Ferme de Butonnage STB

Assemblage d'un module de fermes de butonnage

Pré-assemblage

Le montage des fermes de butonnage aux panneaux est réalisé sur un sol bien nivelé et de préférence avec les panneaux en position horizontale.

Pour tout montage des fermes de butonnage aux panneaux, une grue est requise.

En fonction de la hauteur de bétonnage, les rehaus-
ses 150 STB doivent être
montées aux fermes de
butonnage. Cet ensemble
assemblé peut être fixé aux
panneaux. Pour la fixation
au niveau des passages de
tiges, des vis de liaison et
des écrous sont nécessaires.
Ainsi on obtient un ensemble
composé de banches et
de fermes de butonnage
pour la préhension à la
grue (Fig. 10.1).

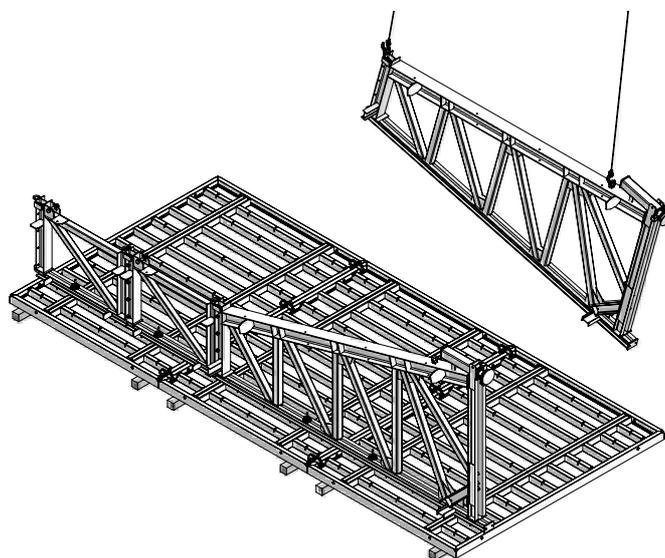


Fig. 10.1

Montage de l'étaie- ment oblique Triplex SB à la ferme de butonnage STB 450

En fonction de l'hauteur
du coffrage une face,
l'étaie-ment oblique Triplex
SB doit être fixé à l'arrière
des rehaus-
ses STB 150 et
aux extensions STB 450/
132,5 (cf. les instructions
de montage et d'utilisation
pour Triplex).

La boulonnerie adéquate
est intégrée aux rehaus-
ses et aux extensions
(Fig. 10.2 à 4).

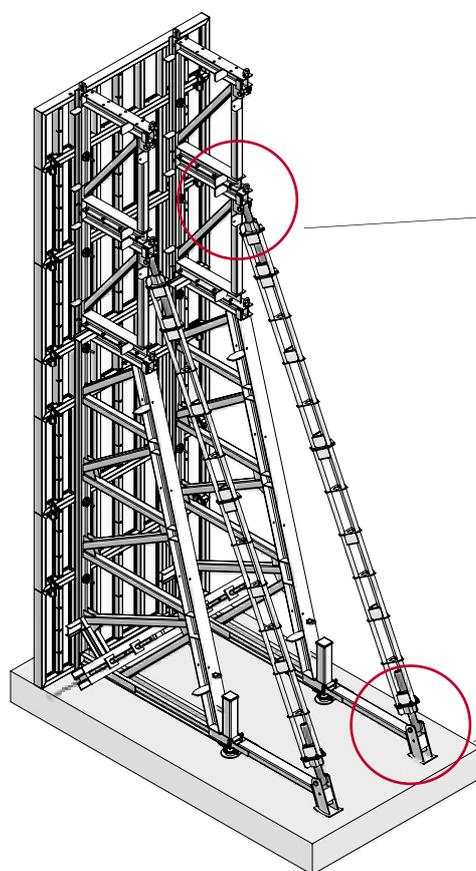


Fig. 10.2



Fig. 10.3

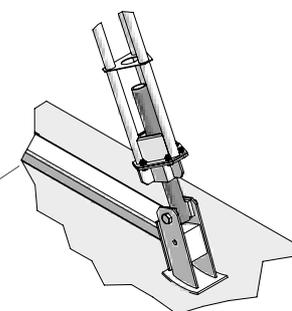
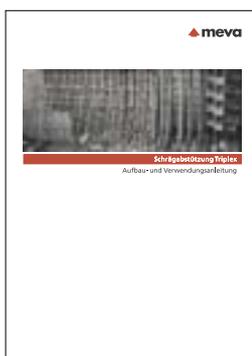


Fig. 10.4



Raidissement

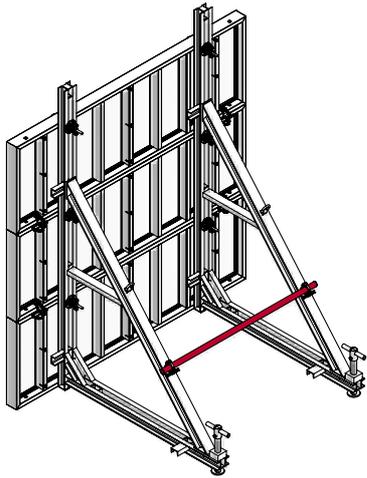


Fig. 11.1

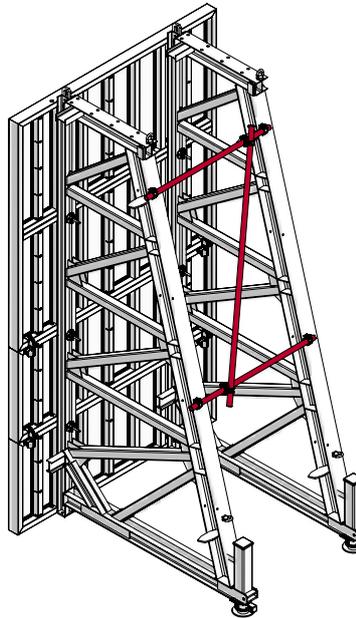


Fig. 11.2

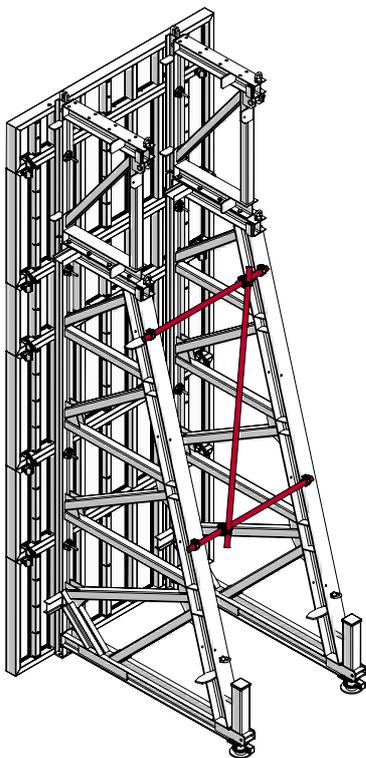


Fig. 11.3

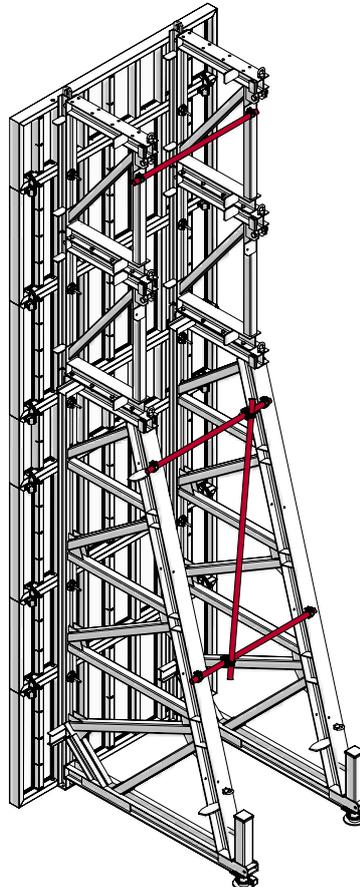


Fig. 11.4

Pour le raidissement des fermes de butonnage entre elles, des tubes d'échafaudage $\varnothing 48,3 \times 4,05$ mm et des colliers orientables 48/48 sont nécessaires.

Pour la ferme de butonnage STB 300, un tube horizontal est requis (Fig. 11.1).

La ferme de butonnage STB 450 en tant qu'unité de base demande deux tubes horizontaux et un tube en diagonale (Fig. 11.2).

Lors de la rehausse du STB, le montage d'un tube horizontal supplémentaire est nécessaire à partir de la deuxième rehausse (Fig. 11.3 et 11.4).

Désignation	Référence
Tube d'échafaudage 48/200.....	29-412-23
Tube d'échafaudage 48/300.....	29-412-26
Tube d'échafaudage 48/400.....	29-412-27
Collier orientable 48/48 (clé 22).....	29-412-52
Collier à visser 48/M14 (clé 22).....	40-080-70

cf. pages STB-42, 43

Plates-formes de bétonnage

Les consoles passerelles 90 ou 125 peuvent être utilisées. Celles-ci sont fixées directement au coffrage comme pour le coffrage de voile classique. Pour les détails veuillez consulter les instructions de montage et d'utilisation des systèmes de coffrage correspondants.

L'accès vers les plates-formes de bétonnage doit être sécurisé. Nous recommandons l'emploi de la tour d'escalier MEVA.

Charge admissible :
Echafaudage suivant la classe 2 de la norme européenne EN 12811-1 :2003, avec 150 kg/m².

Portée maximale 2,00 m, le platelage est réalisé en bois par madriers.

Pour le levage par grue, il est recommandé de visser les platelages et les plinthes au support des garde corps.

Indications pour la réalisation de la plate-forme :
En vue des différentes variantes lors de la conception d'un coffrage une face avec des ensembles de fermes de butonnage (hauteurs, choix des systèmes de coffrage), il est impératif d'étudier dès le départ la réalisation des plates-formes en fonction de l'emploi souhaité (respect des hauteurs de chute maximales).

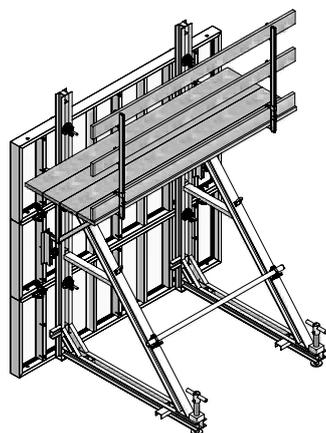


Fig. 12.1 Mammuth

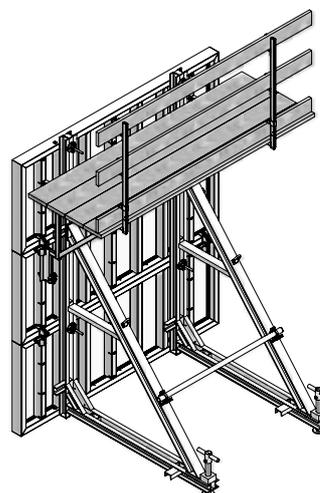


Fig. 12.2 StarTec

Fixation du platelage en madriers à la console passerelle par des vis M10x110.

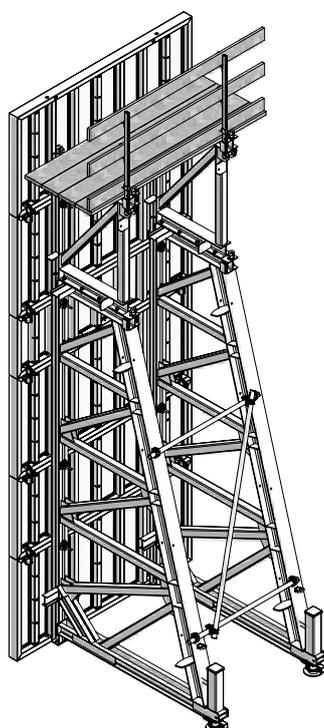


Fig. 12.3 Mammuth

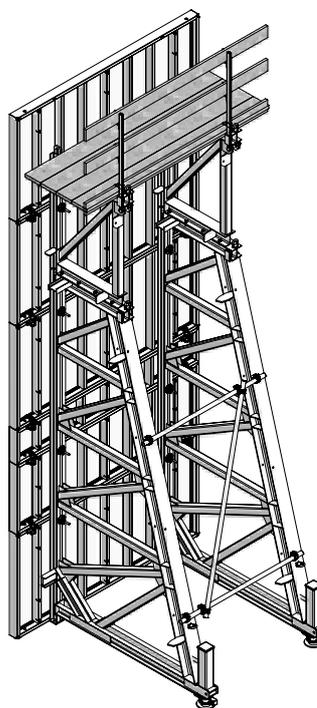


Fig. 12.4 StarTec

Fixation des madriers aux fermes de butonnage STB 450 et/ou aux rehausses 150 STB par des vis M20x70 mm.
Le potelet de garde-corps est inséré dans l'encoche prévue à cet effet.

Désignation	Référence
Console passerelle	
90 (jaune)	29-106-00
125 (jaune)	29-106-50
Potelet de garde-corps	
100	29-106-75
140	29-106-85
Garde-corps d'about	
90/100	29-108-20
125/100	29-108-30
cf. pages STB-	

Ancrage au sol

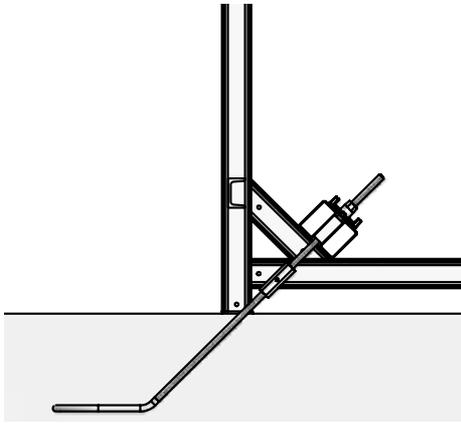


Fig. 13.1

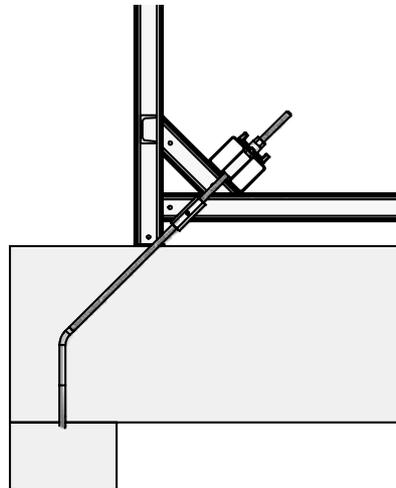


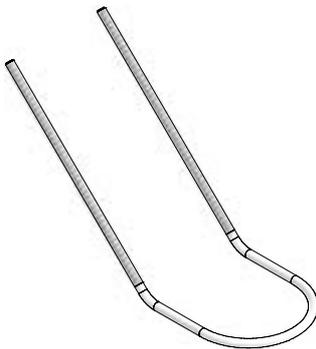
Fig. 13.2

Le choix du système d'ancrage se fait en fonction des efforts de traction à prévoir au point d'ancrage de la ferme de butonnage

- Ancrage moyennant la boucle d'ancrage DW 15 avec rail d'alignement 44 (Fig. 13.1, détail).
- Utilisation pour des voiles une face sur des dalles en tournant la boucle d'ancrage 15 comme exemple (Fig. 13.2).

Prévoir éventuellement une armature supplémentaire en fonction des calculs statiques

- Ancrage avec la tige filetée DW 26,5 et la traverse d'ancrage 80 ou 245 (Fig.13.3).



Détail : Boucle d'ancrage

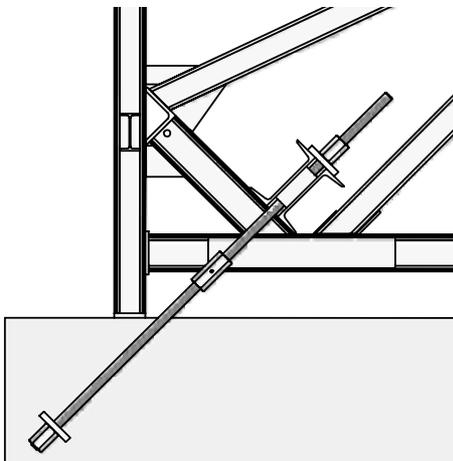


Fig. 13.3

Ferme de Butonnage STB

Détails d'ancrage

Coupe de principe de la ferme de butonnage STB 300, panneaux de coffrage en position horizontale (Fig. 14.1 et 14.2).

Coupe de principe de la ferme de butonnage STB 300, panneaux de coffrage en position verticale par ex. pour les compensations et les constitutions d'angles (Fig. 14.3 et 14.4).

Il est recommandé d'utiliser la boucle d'ancrage 15. Lors de l'emploi de l'équerre d'angle STB, utiliser des tiges filetées DW 15 individuelles.

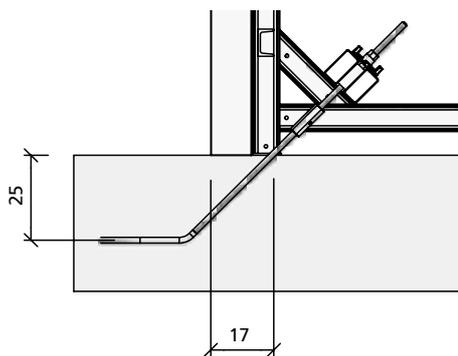


Fig. 14.1

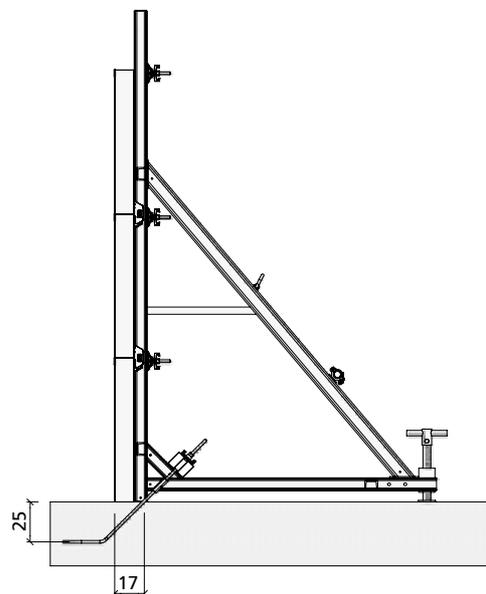


Fig. 14.2

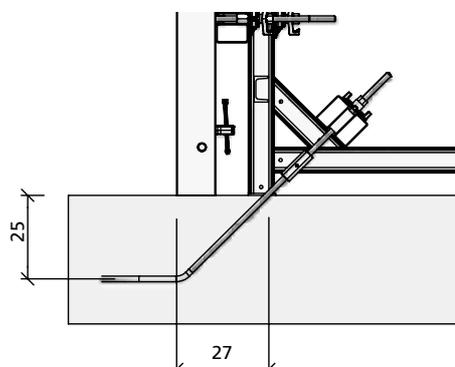


Fig. 14.3

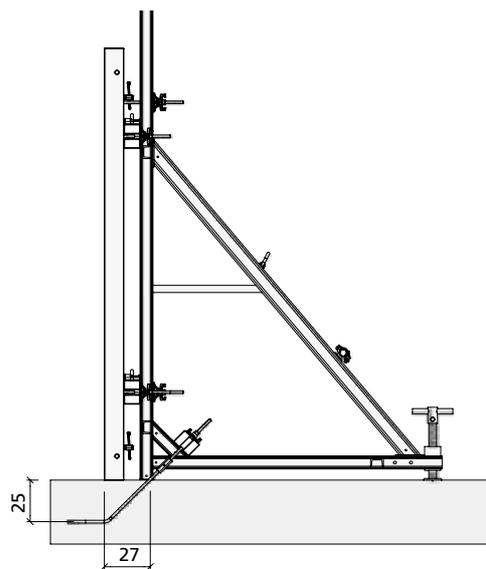


Fig. 14.4

Désignation	Référence
Matériel d'ancrage DW 15	
Boucle d'ancrage	
DW 15	29-001-20
Ecrou liaison	
à 6 pans DW 15	29-900-55
Tige filetée	
DW 15/90	29-900-80
Ecrou DW 15/100	29-900-20
Ecrou articulé	
DW 15/120	29-900-10
Auxiliaire d'ancrage	
DW 15 STB	29-001-50
Rail d'alignement	
M 44	29-401-02
Matériel d'ancrage DW 20	
Boucle d'ancrage	
DW 20	29-001-25
Ecrou liaison	
à 6 pans DW 20	29-900-50
Tige filetée	
DW 20/120	29-900-97
Ecrou articulé	
DW 20/140	29-900-05
Auxiliaire d'ancrage	
DW 20 STB	29-001-55
Traverse d'ancrage	
80/12	29-406-38
cf. pages STB-33, 40-42	

Détails d'ancrage

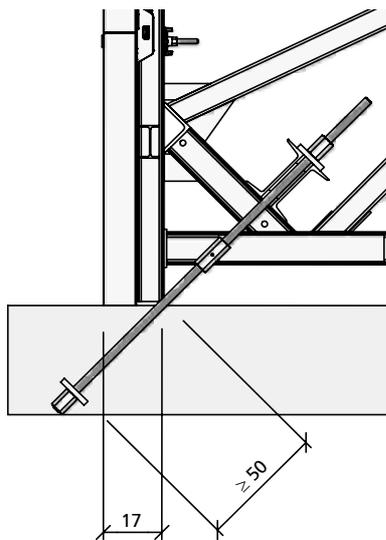


Fig. 15.1

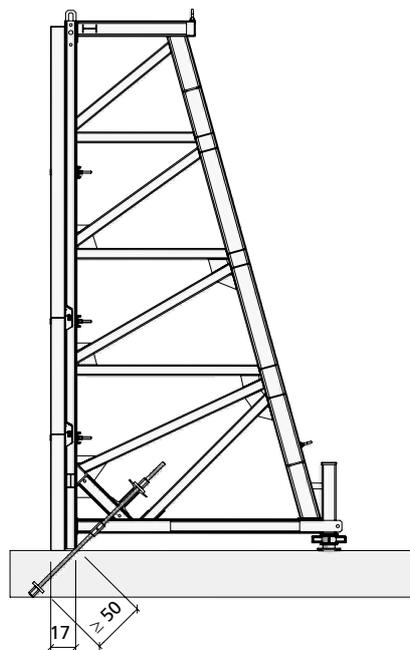


Fig. 15.2

Coupe de principe de la ferme de buttage STB 450, panneaux de coffrage en position horizontale (Fig. 15.1 et 15.2).

Coupe de principe de la ferme de buttage STB 450, panneaux de coffrage en position verticale, par ex. pour les compensations et les constitutions d'angles (Fig. 15.3 et 15.4).

Le nombre de tiges filetées DW 15, DW 20 et DW 26,5 par ferme de buttage STB 450 peut être déterminé à l'aide des tableaux figurants sur les pages 7 à 9.

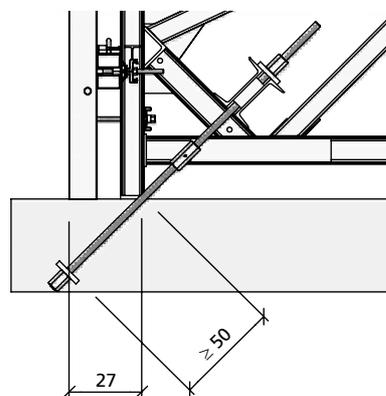


Fig. 15.3

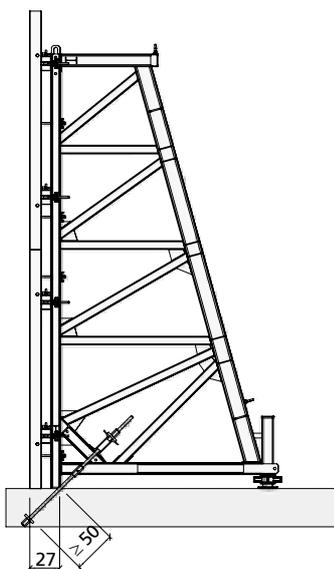


Fig. 15.4

Désignation	Référence
Matériel d'ancrage DW 20	
Boucle d'ancrage	
DW 20	29-001-25
Tige filetée	
DW 20/120	29-900-97
Ecrou à 6 pans DW 20	29-900-61
Platine 120x120x20/25	29-900-35
Ecrou liaison à 6 pans	
DW 20	29-900-50
Ecrou articulé	
DW 20/140	29-900-05
Auxiliaire d'ancrage	
DW 20 STB	29-001-55
Matériel d'ancrage DW 26,5	
Tige filetée	
DW 26,5/80	29-900-75
Ecrou à 6 pans	
DW 26,5	29-900-58
Platine 120x120x20/38	29-900-30
Ecrou liaison	
à 6 pans DW 20	29-900-56
Auxiliaire d'ancrage	
DW 26,5 STB	29-001-60
Traverse d'ancrage	
245/22	29-406-30
80/22	29-406-35
cf. pages STB-33, 40-42	

Auxiliaires d'ancrage

Les auxiliaires d'ancrage facilitent le montage des boucles d'ancrage et des tiges filetées lors de l'emploi de fermes de butonnage. Ils permettent, par fixation aux armatures du radier, le montage des tiges filetées sous un angle de 45° en respectant les entraxes. La longueur d'ancrage de la tige filetée se règle à l'aide de la douille plastique et s'adapte ainsi à l'épaisseur du radier. La douille plastique (sans filetage pour les DW 15, avec filetage pour les DW 20 et DW 26,5) les maintient dans leur position.

Conditionnement :
 Auxiliaires d'ancrage
 15 STB par lot de 50 pcs.
 Auxiliaires d'ancrage 20
 et 26,5 STB par lots de
 40 pcs.

Les douilles en plastique sont comprises dans la livraison, sur site elles doivent seulement être mises en place dans les trous réservés dans les auxiliaires d'ancrage.

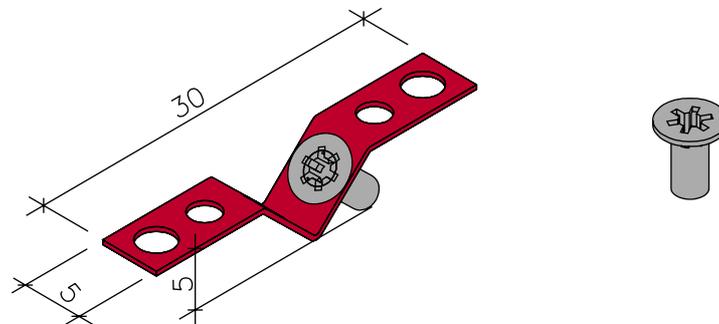


Fig. 16.1

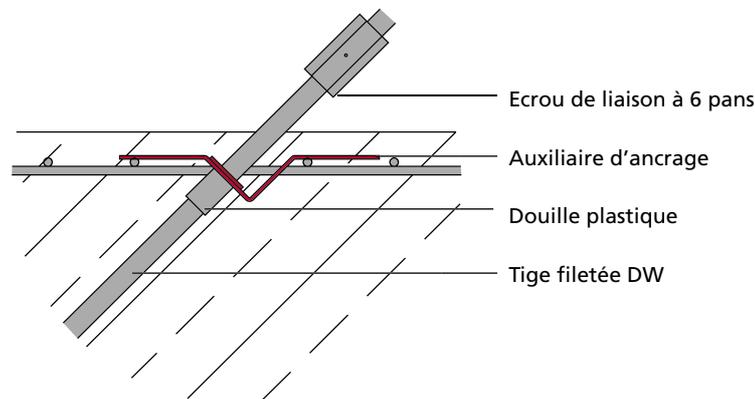


Fig. 16.2

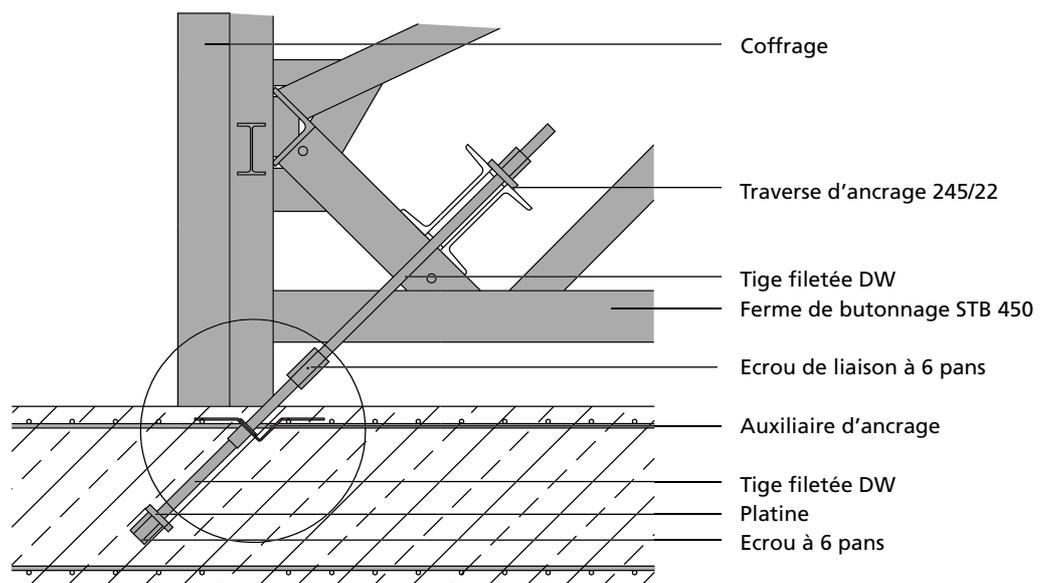


Fig. 16.3

Désignation	Référence
Auxiliaire d'ancrage DW 15 STB	29-001-50
Auxiliaire d'ancrage DW 20 STB	29-001-55
Auxiliaire d'ancrage DW 26,5 STB	29-001-60
cf. page STB-42	

Instructions pour les ancrages

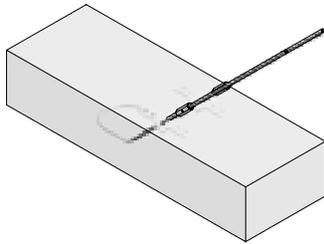


Fig. 17.1

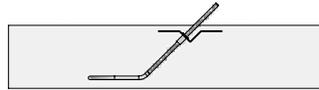


Fig. 17.2

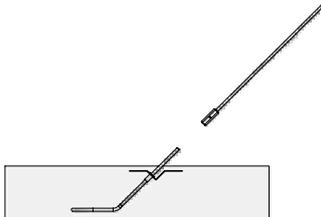


Fig. 17.3

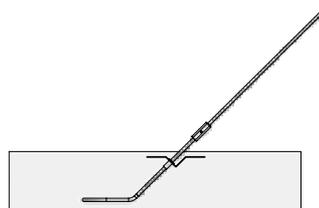


Fig. 17.4

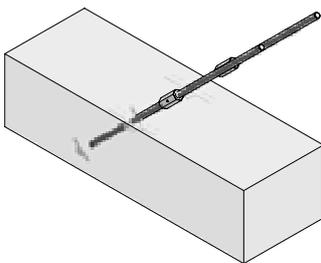


Fig. 17.5

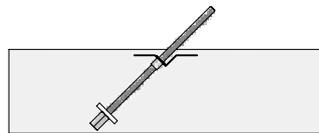


Fig. 17.6

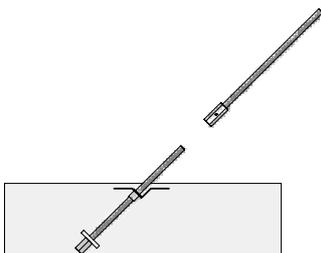


Fig. 17.7

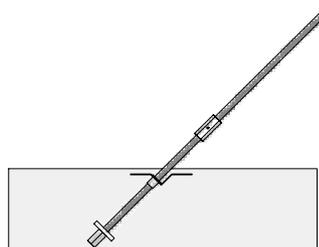


Fig. 17.8

Boucle d'ancrage DW 15 et DW 20

Mise en place de la boucle d'ancrage à l'aide de l'auxiliaire d'ancrage DW 15 (DW 20). Celui-ci peut être ligaturé à l'armature supérieure (Fig.17.1 et 17.2).

L'enrobage de l'acier par le béton est à respecter ! Visser l'écrou de liaison sur la tige filetée DW 15 (DW 20, Fig. 17.3), puis visser l'ensemble sur la boucle d'ancrage en tant que rallonge (Fig.17.4).

Tige filetée DW 26,5 et DW 20

Montage de la tige filetée avec un écrou à 6 pans et une platine 120x120x20 moyennant l'auxiliaire d'ancrage DW 20 / DW 26,5. Celui-ci peut être ligaturé à l'armature supérieure. La tige filetée doit être entièrement vissée dans l'écrou à 6 pans (Fig. 17.5 et 17.6).

L'enrobage de l'acier par le béton est à respecter ! Visser l'écrou de liaison sur la tige filetée DW 26,5 (DW 20, Fig. 17.7), puis visser l'ensemble sur la première tige filetée en tant que rallonge (Fig. 17.8).

Coffrage about de voile

Lors du montage d'un coffrage de voile Mammüt en position horizontale, le pied du panneau (asymétrique) est tourné vers la coulisse de l'étrier 110 STB pour about de voile (Fig. 18.1 et 18.2).

Ceci n'est pas nécessaire pour un coffrage StarTec, qui est symétrique (Fig. 18.3 et 18.4).

Pour le coffrage de voile Mammüt 350, au lieu d'utiliser la vis d'arrêt DW 15/40 pour fixer l'étrier 110 STB, il faut utiliser des tiges filetées DW 15/45 ainsi que des écrous DW 15/100 (ou écrous articulés DW 15/120).

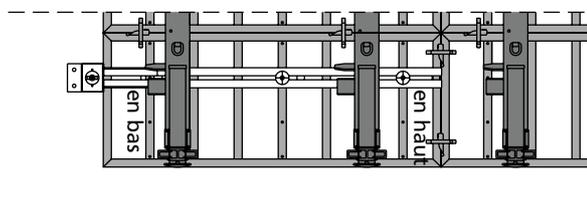


Fig. 18.1

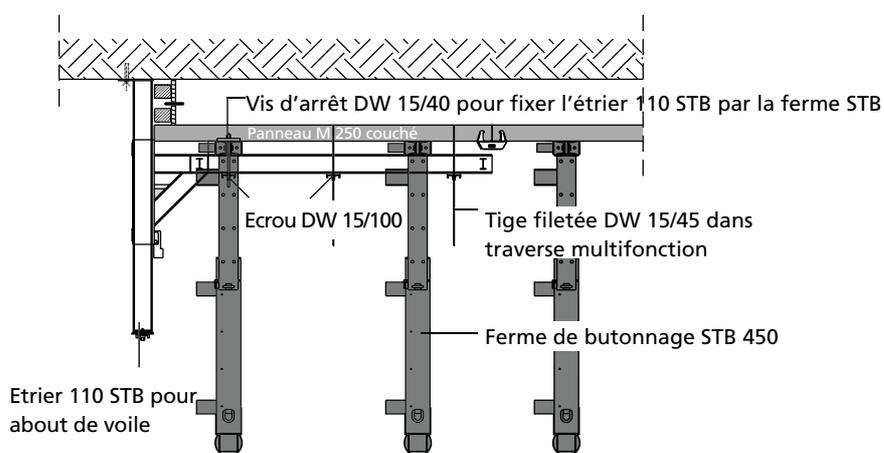


Fig. 18.2

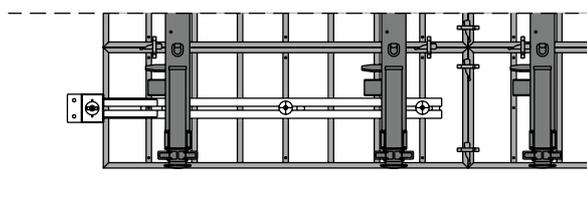


Fig. 18.3

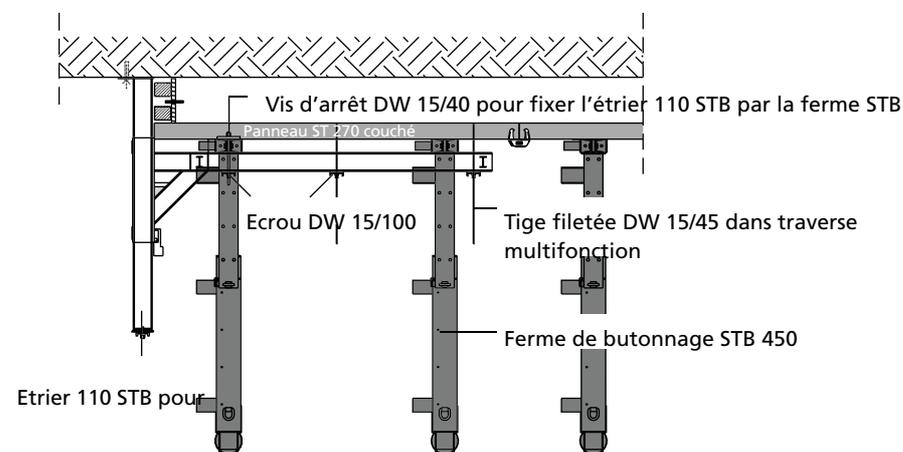


Fig. 18.4

Désignation	Référence
Etrier 110 STB pour about de voile.....	29-406-40
Vis d'arrêt DW 15/40	29-406-60
Ecroû DW 15/100	29-900-20
Ecroû articulé	
DW 15/120.....	29-900-10
Tige filetée DW 15/45	29-900-76

cf. pages STB-34, 40-41

Coffrage about de voile

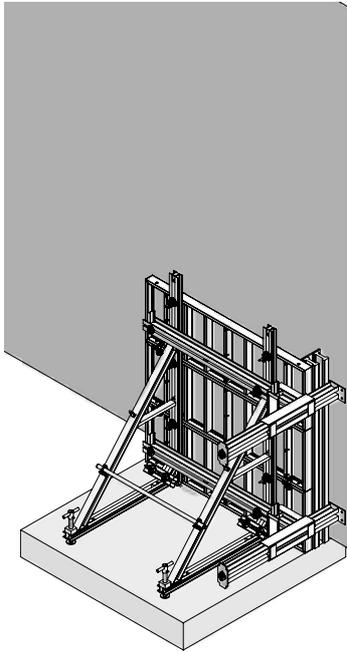


Fig. 19.1
2 x étrier 110 STB jusqu'à h = 2,70 m

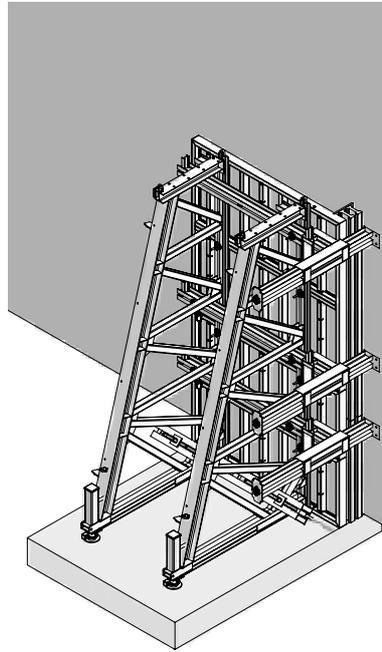


Fig. 19.2
3 x étrier 110 STB jusqu'à h = 4,50 m

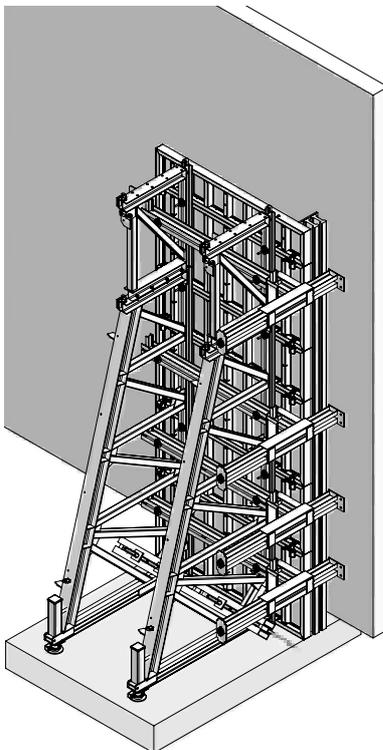


Fig. 19.3
4 x étrier 110 STB jusqu'à h = 6,00 m

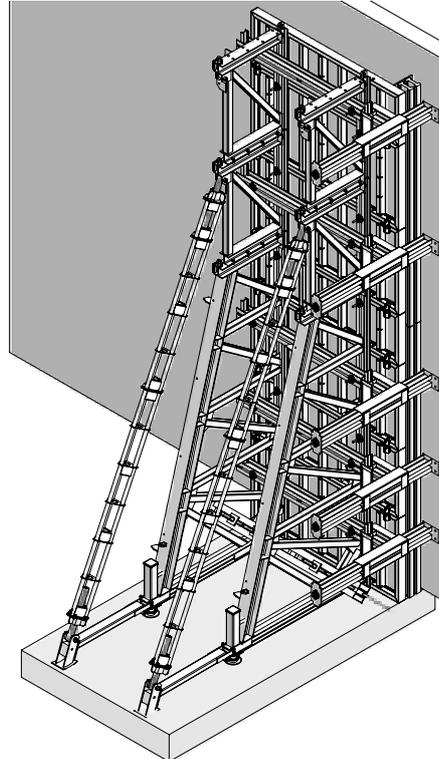


Fig. 19.4
5 x étrier 110 STB jusqu'à h = 7,50 m

L'étrier 110 SB pour about de voile est inséré horizontalement entre les fermes de butonnage STB.

La fixation est réalisée avec des tiges filetées DW 15/45 (l = 45 cm) et des écrous DW 15/100 (écrous articulés DW 15/120) dans les écrous des traverses multifonction (Fig. 19.1 à 19.4).

6 x étrier 110 STB jusqu'à h = 9,00 m
7 x étrier 110 STB jusqu'à h = 11,00 m.

Désignation	Référence
Etrier 110 STB pour about de voile.....	29-406-40
Vis d'arrêt DW 15/40	29-406-60
Ecrou DW 15/100	29-900-20
Ecrou articulé DW 15/120.....	29-900-10
Tige filetée DW 15/45	29-900-76
cf. pages STB-34, 40-41	

Réalisation des angles intérieurs

Avec l'équerre d'angle STB on peut réaliser des voiles une face en intégrant des angles intérieurs.

Pour la constitution des angles avec l'équerre d'angle STB, deux fermes de butonnage STB 300 (Fig. 20.1 à 20.3) ou STB 450 sont nécessaires (Fig. 20.4 à 20.6). Dans ce cas, les panneaux seront montés en position verticale, au moins dans la zone aux alentours de l'angle intérieur.

L'équerre d'angle STB doit être fixée sur chaque traverse multifonction avec des vis à brides.

Détail d'ancrage pour un coffrage en position verticale cf. pages STB-14 et -15 (fermes de butonnage STB 300 et 450).

L'équerre d'angle STB peut être utilisée avec la ferme de butonnage STB 450 jusqu'à 6,00 m de hauteur (avec une rehausse).

L'entraxe des ancrages est de 63 cm (Fig. 20.5).

Attention :

Pour la mise en place des ancrages, les cotes indiquées sont impérativement à respecter.

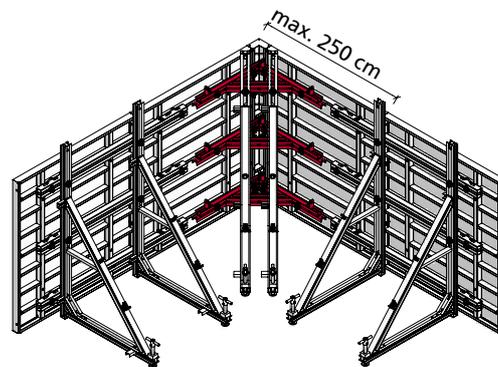


Fig. 20.1

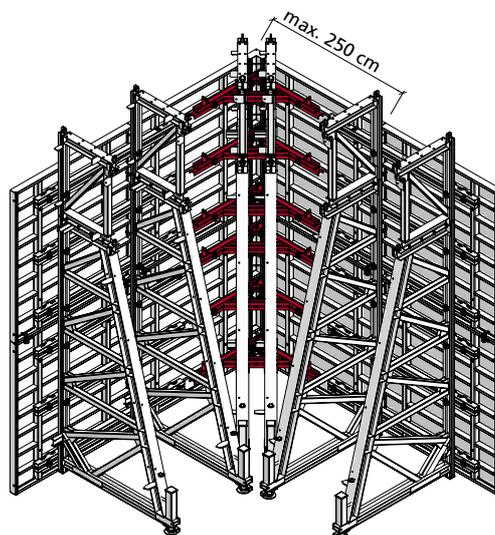


Fig. 20.4

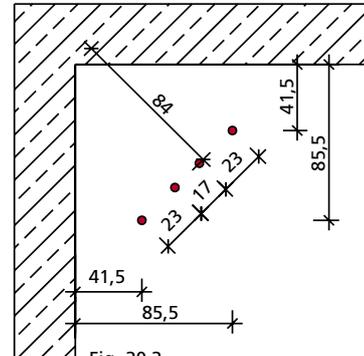


Fig. 20.2

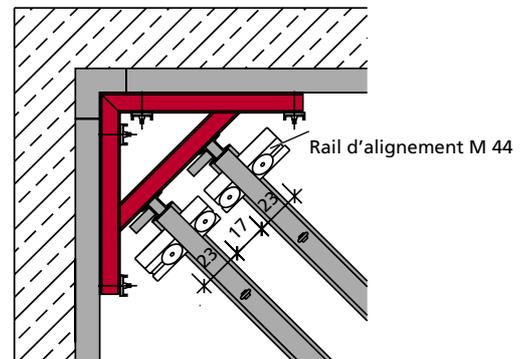


Fig. 20.3

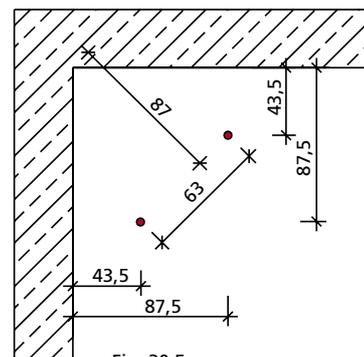


Fig. 20.5

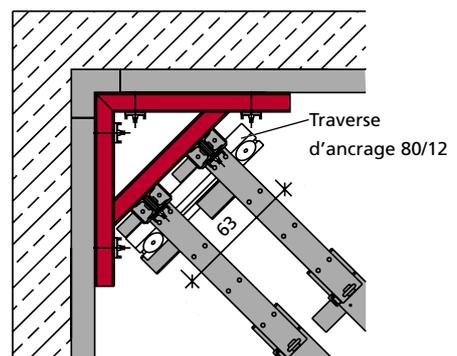


Fig. 20.6

Désignation	Référence
Equerre d'angle STB	29-406-70
Vis à brides	
DW 15/180	29-401-10
Rail d'alignement M 44	29-401-02
Traverse d'ancrage 80/22	29-406-35
Traverse d'ancrage 80/12	29-406-38
cf. pages STB-31, 33, 35	

Préhension à la grue

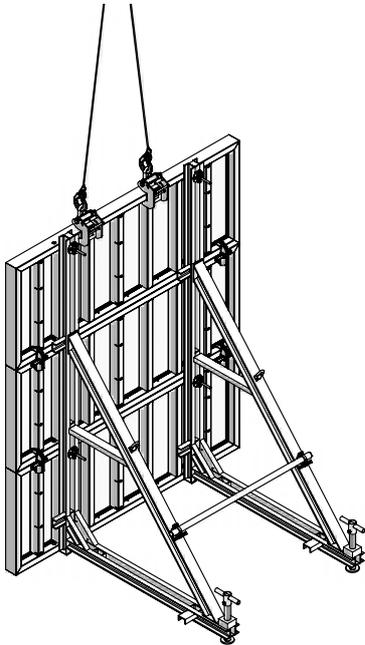


Fig. 21.1 Mammut STB 300

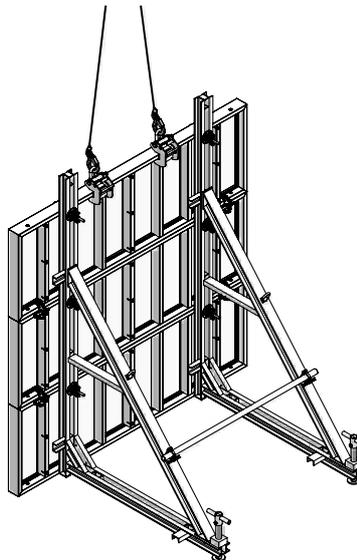


Fig. 21.2 StarTec STB 300

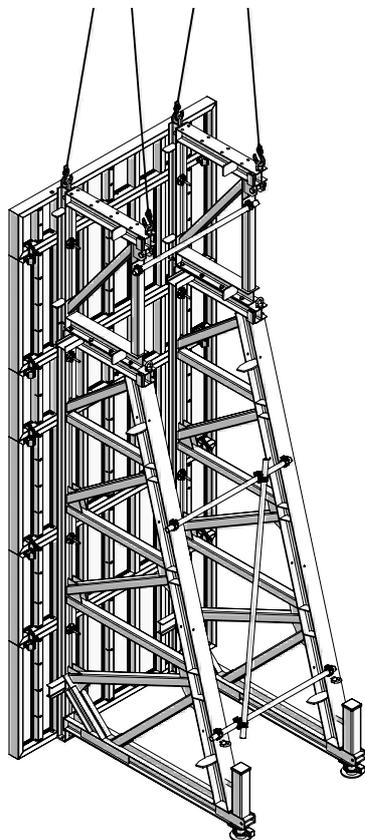


Fig. 21.3 Mammut STB 450

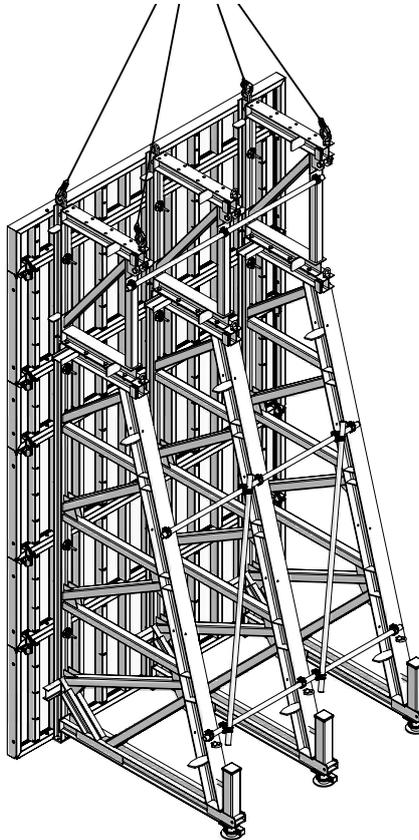


Fig. 21.4 Mammut 350 STB 450

Les modules pré-assemblés de fermes de butonnage STB 300 d'une largeur maximale de $b = 3,50$ m sont élingués avec le crochet de levage du coffrage correspondant (Fig. 21.1 et 21.2).

Les modules pré-assemblés de fermes de butonnage STB 450 avec rehausse sont accrochés par une élingue à 4 brins aux anneaux de levage intégrés dans la rehausse. De cette manière le centre de gravité de l'ensemble est situé idéalement (Fig. 21.3 et 21.4).

Chaque panneau doit être fixé aux fermes de butonnage STB 300 respectivement STB 450.

Attention :

En cas d'adhérence du coffrage au béton, il est strictement interdit d'arracher les modules de ferme de butonnage à la grue!

S'assurer de la stabilité suffisante dans toutes les phases lorsqu'un module sera déposé, se servir éventuellement d'un lest béton supplémentaire.

Ferme de Butonnage STB

Déplacement par dispositif de translation

La traverse de translation permet un déplacement d'un module pré-assemblé, quand le levage par grue n'est pas possible. Elle peut être montée aux fermes STB 450 et STB 300.

Attention :

Lors du bétonnage, les fermes ne doivent pas reposer sur les vérins de la traverse de translation.

Lors de l'utilisation de la ferme STB 300, la traverse de translation doit être démontée côté coffrage, pour ne pas empêcher l'ancrage (cf. Instructions d'utilisation pour la traverse de translation STB).

Montage de la traverse :

La traverse de translation doit être fixée à la ferme STB au moyen de platines. Afin d'éviter un basculement lors du déplacement, un lest béton doit être posé sur le tiers arrière du module.

Matériel nécessaire : deux traverses de translation, quatre supports pour roues et quatre vérins 48/70. En fonction de la charge, quatre roues pivotantes 2 t ou 6 t sont nécessaires.

Le poids du lest béton à mettre en place dépend de la hauteur de coffrage et de la ferme de butonnage utilisée.

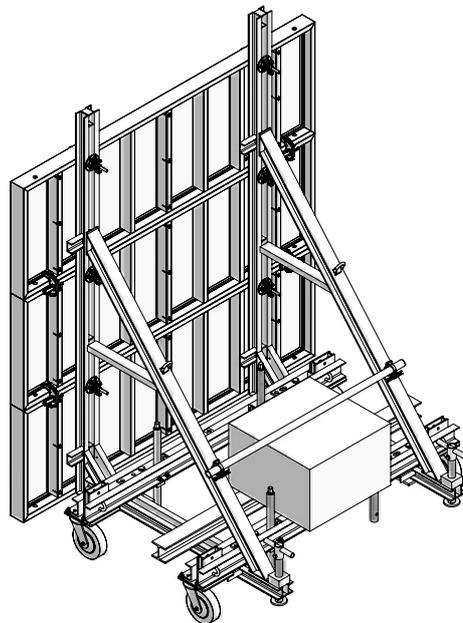


Fig. 22.1

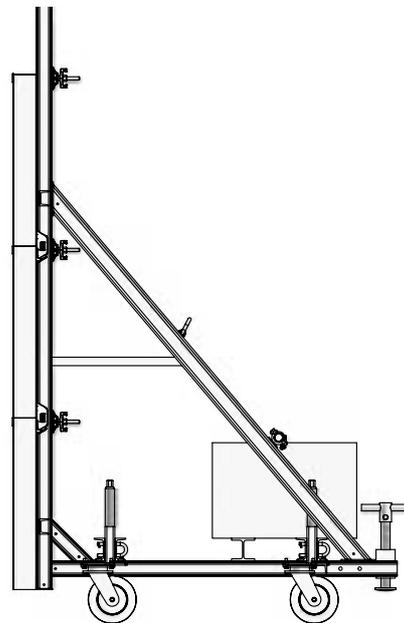


Fig. 22.2

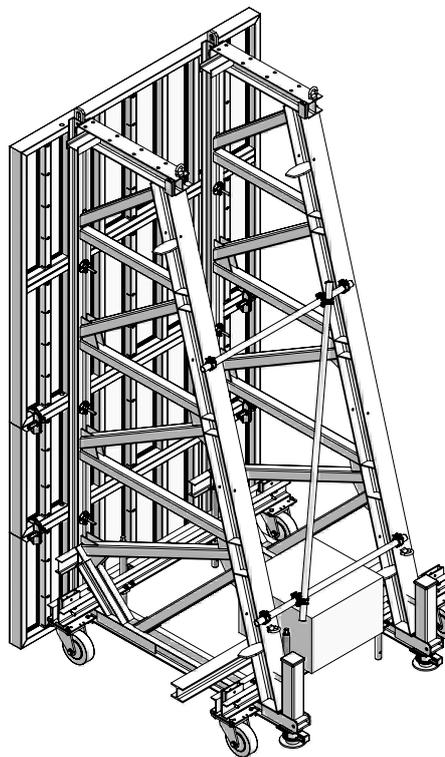


Fig. 22.3

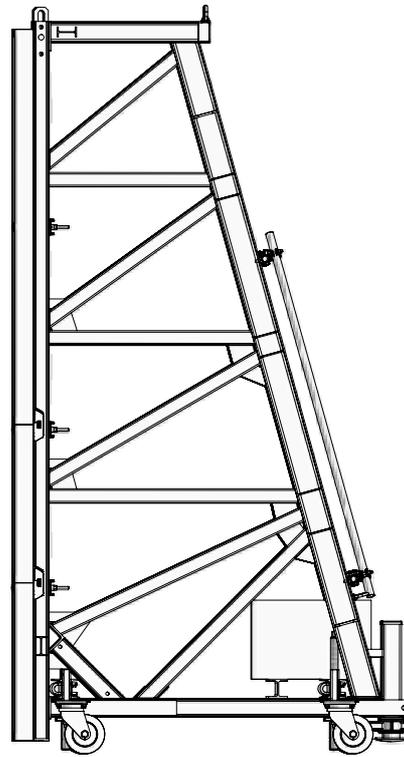


Fig. 22.4

Désignation	Référence
Traverse de translation 140/237.....	29-403-70
Support pour roues de translation	29-403-75
Vérin 48/70 pour traverse de translation.....	29-403-80
Roue pivotante	
2 t	29-306-50
6 t	29-306-75
10 t	29-306-90
cf. pages STB-35, 36	

Ferme de butonnage SK 150

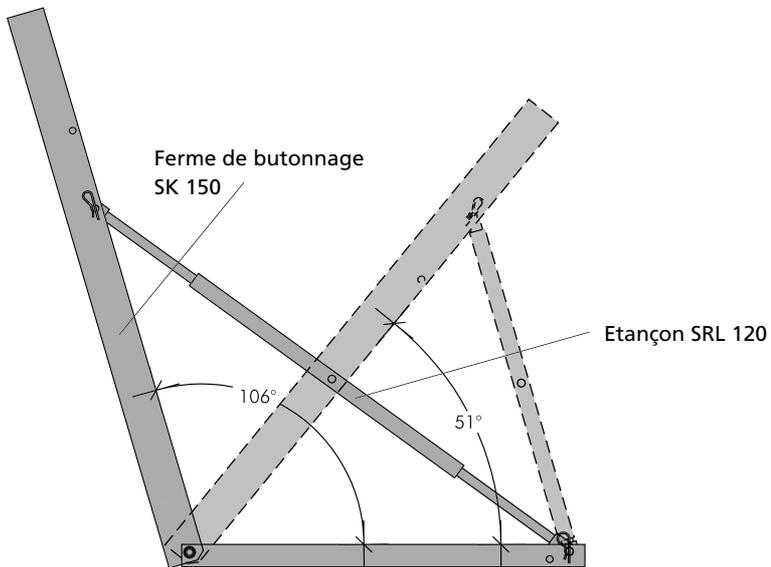


Fig. 23.1

La ferme de butonnage SK 150 est employée pour le coffrage de rive de radiers ou de joints de reprise des radiers (cf. page 24). (Fig. 23.1 et 23.2).

Champ de réglage :
SRL 120 = 51° - 106°
SRL 170 = 80° - 110°

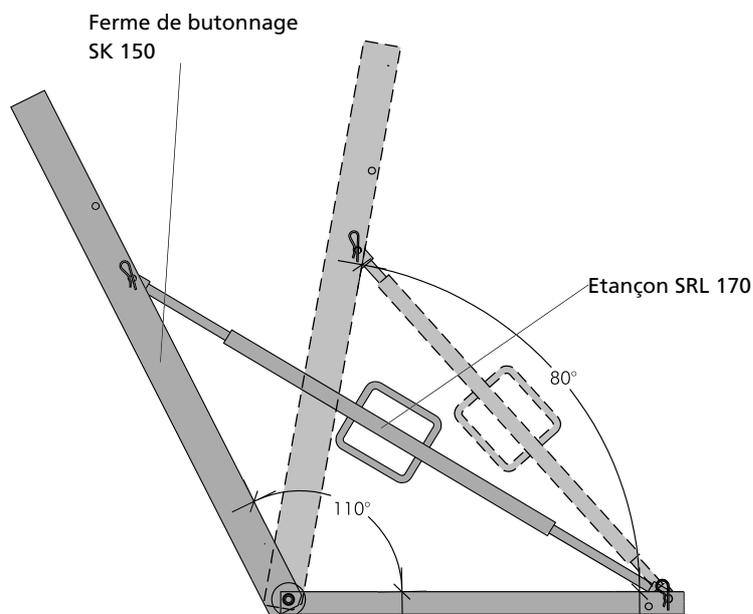


Fig. 23.2

Désignation	Référence
Ferme de butonnage SK 150.....	29-403-50
Etauçon	
SRL 120	29-108-80
SRL 170	29-108-90
cf. pages STB-37, 38	

Ferme de Butonnage STB

Ferme de butonnage SK 150

Exemple d'application joint de reprise : Radier avec bande d'arrêt d'eau. Le support de réglage niveau permet un nivellement et positionnement précis du coffrage de rive (même en pente) lors de l'emploi de la ferme de butonnage SK 150 (Fig. 24.1). Le support de réglage niveau permet le positionnement de panneaux de coffrage déposés. Les étaçons nécessaires et le support de réglage niveau doivent être commandés séparément.

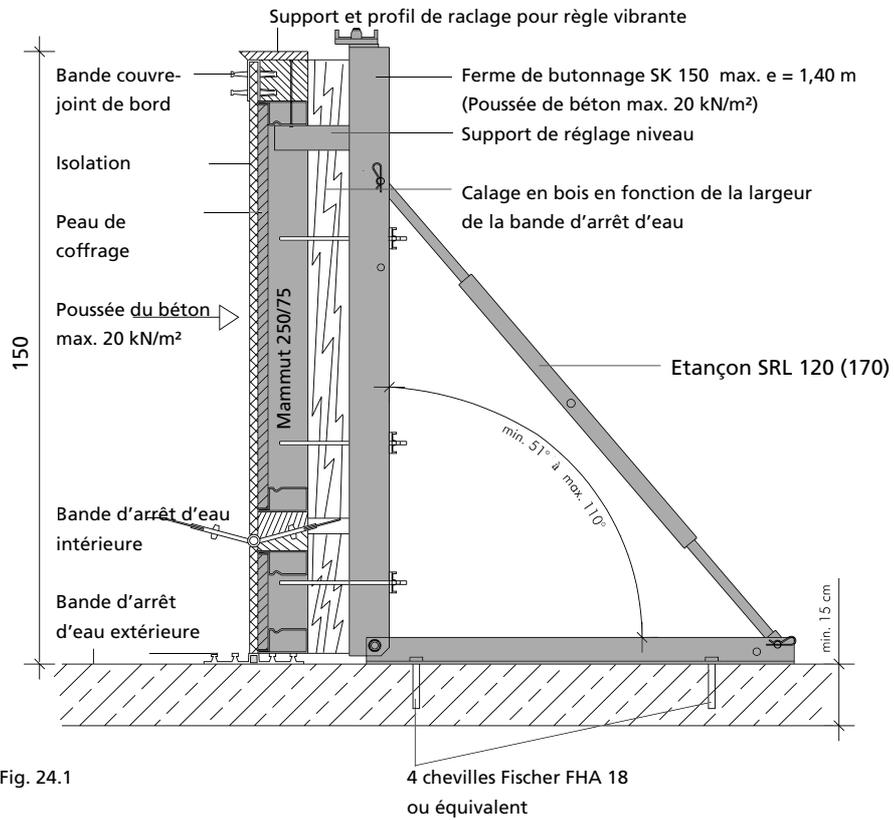


Fig. 24.1

Désignation	Référence
Support de réglage niveau SK.....	29-403-55
Vis à brides DW 15/180.....	29-401-10
Vis à brides DW 15/280.....	29-401-12
cf. pages STB-31, 37	

Indications pour le transport

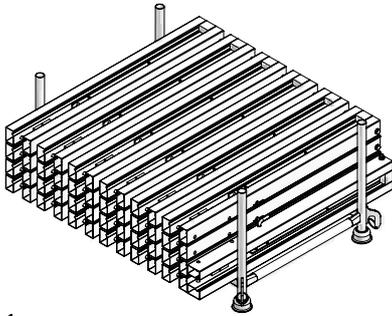


Fig. 25.1

Ferme de butonnage
SK 150
25 pièces pliées sans
étaçons (Fig. 25.1).

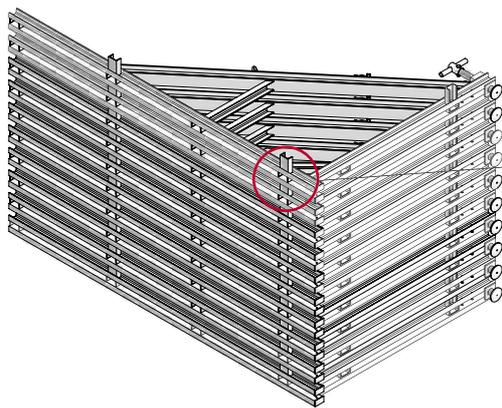


Fig. 25.2

Ferme de butonnage
STB 300
10 pièces superposées,
la ferme de butonnage
STB 300 est doté de
dispositifs d'empilement
(Fig. 25.2 et Fig. 25.3).

Dispositif d'empilement

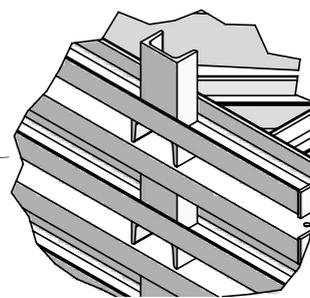


Fig. 25.3

Ferme de butonnage
STB 450
4 pièces superposées,
la ferme de butonnage
STB 450 est doté de
dispositifs d'empilement
(Fig. 25.4 et Fig. 25.5).

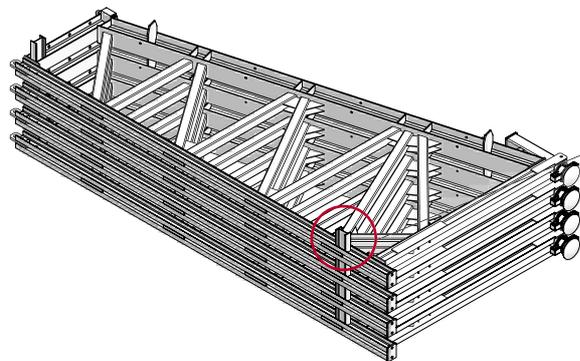


Fig. 25.4

Dispositif d'empilement

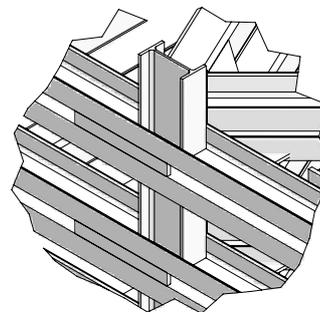


Fig. 25.5

Ferme de Butonnage STB

Indications pour le transport

Conditionnement pour le chargement

Ferme de butonnage STB 300

6 x 10 = 60 pièces
(Fig. 26.1 et 26.2)

Ferme de butonnage STB 450

3 x 4 = 12 pièces
(Fig. 26.3 et 26.4)

Directives pour le transport en camion :
Utilisation d'une sangle par mètre linéaire de camion plateau chargé.
Pour un camion plateau d'une longueur de 13,60 m, min. 14 sangles sont nécessaires.

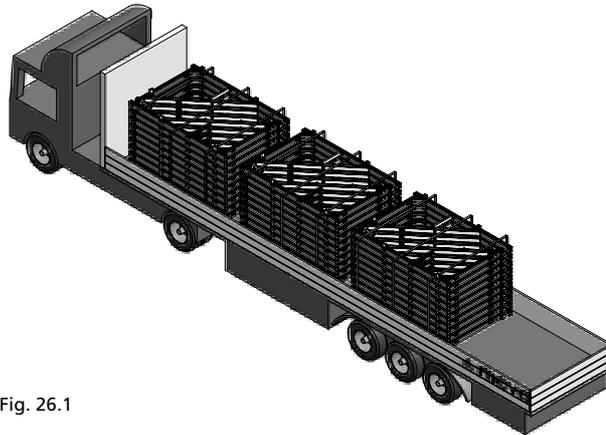
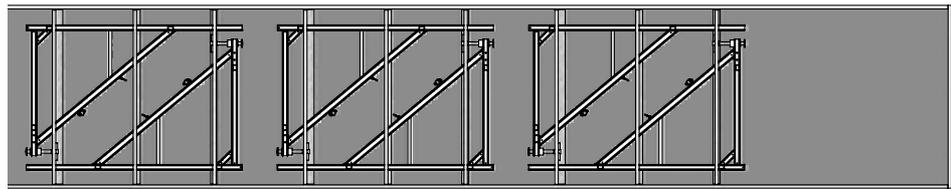


Fig. 26.1



Largueur maxi pour transport : 2,50 m

Longueur maxi pour transport : 13,60 m

Fig. 26.2

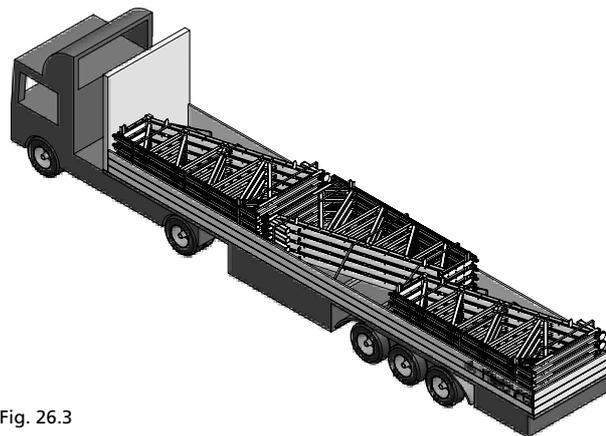
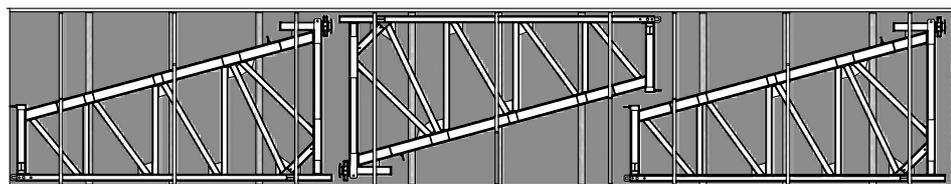


Fig. 26.3



Largueur maxi pour transport : 2,50 m

Longueur maxi pour transport : 13,60 m

Fig. 26.4



Nettoyage :

Les différents éléments des fermes de butonnage STB seront nettoyés de façon professionnelle dès leur retour du chantier.

Nettoyage et régénération de coffrages modulaires

Le nettoyage du coffrage se fait de manière industrielle sur des chaînes.

La régénération se déroule de la manière suivante : Les ossatures sont vérifiées et réparées, nettoyées à la grenailleuse et dégraissées, peintes et dégraissées, laquées et recouvertes d'une nouvelle peau de coffrage.

Cette solution est plus économique qu'un achat neuf à condition que la stabilité, la résistance, le respect des tolérances ainsi que la fonction des profils et des gorges de serrage ne soient pas altérées.



Location

Notre parc de location contient plus de 190.000 m² de coffrage. Cela permet à nos clients de couvrir à court terme leur besoin d'appoint en matériel de coffrage. En même temps, le parc locatif de MEVA offre la possibilité de tester en pratique l'efficacité et la performance des autres systèmes MEVA.

LocationPlus

Pour simplifier les retours lors de locations complexes, nous proposons une assurance contre les dommages, économique et complète. Pour de plus amples informations, renseignez-vous auprès de nos conseillers.

Plans de coffrage

Tous nos bureaux, que ce soit à la maison mère ou dans nos filiales, sont équipés de DAO. En fonction de la demande d'un plan de calepinage, nos ingénieurs méthodes sont en mesure de vous proposer des solutions parfaitement adaptées à vos besoins, y compris les plans de calepinage et de rotation.

Résolution de vos problèmes

En cas de projets complexes, nous concevons et fabriquons des coffrages sur mesure. Une équipe spécialisée développe les solutions correspondant à votre chantier.

Calculs statiques

La difficulté des coffrages une face se situe dans la bonne reprise des efforts de la poussée de béton.

L'action du vent demande un étaieage de voiles à grande hauteur ou de poteaux en conséquence.

Sur demande, nous vous fournissons les calculs statiques (service facturé).

Séminaires

et formations

Afin de vous permettre de profiter au maximum de nos produits, nous proposons régulièrement des formations techniques. L'objectif est de faire partager notre expérience et notre savoir faire, et d'informer les participants sur les dernières avancées en matière de coffrage.

