

MANTO

Coffrage pour voiles grande hauteur
Notice de montage et d'utilisation

Octobre 2007



Sommaire

Descriptif du système MANTO	3
Vue d'ensemble	4
Matériel	5-21
Assemblage des panneaux	22
Combinaisons	23-27
Assemblage et ancrage	28-29
Fondations	30
Angles	31-33
Murs en T	34
Coffrage d'about	34
Ajustement en longueur	35
Raccords des murs	35
Angles aigus et obtus	36
Exemples de coffrage de voiles	37
Coffrage de poteaux	38-41
Console pour passerelle	41
Sécurité colisable	42
Montage de grande hauteur	43
Règles de stabilité des banches Manto	44
Déplacement à la grue et transport	45
Données techniques du crochet de levage	46
Coffrage de fouille	47-50
Données techniques	51

Remarques importantes:

Cette notice de montage et d'utilisation contient des indications pour la manipulation et l'utilisation selon les normes des produits illustrés. Les instructions techniques de cette notice doivent être suivies à la lettre. Des écarts d'utilisation nécessitent une justification statique.

Pour une utilisation en toute sécurité de nos produits, il faut suivre les réglementations en vigueur des caisses du bâtiment, du Syndicat ou des autorités correspondantes.

Il conviendra d'utiliser toujours du matériel en parfait état. Les pièces endommagées doivent être retirées. En cas de réparation, seules les pièces d'origines Hünnebeck peuvent être utilisées.

L'utilisation de nos coffrages en association avec les systèmes d'autres fabricants peut présenter des risques et nécessite un contrôle particulier.

Toutes les opérations faites dans cette notice d'utilisation et de montage doivent être prises en tant qu'exemples. Naturellement, il faudra respecter les réglementations en vigueur de la sécurité du travail (instructions de préventions contre les accidents).

Remarques sur le produit

Le coffrage Manto de Hünnebeck est un coffrage à châssis lourd, prêt à l'emploi. Les panneaux Manto existent en hauteurs de 2,70 m, 3,30 m et 1,20 m et en largeurs de 0,45 m à 1,20 m par intervalles de 15 à 5 cm. Il existe, en plus, les grands panneaux de 2,40 m de largeur permettant une surface de coffrage de 6,48 m² ou de 7,92 m².

Tous les panneaux Manto disposent d'un encadrement en acier robuste, épais de 14 cm. La surface intérieure est un profil spécialement conçu pour recevoir les moyens de raccordement Manto brevetés. Les profils verticaux sont équipés d'ouvertures d'ancrage. Le profil latéral inférieur possède un bord pour levier, ce qui permet d'aligner les panneaux déposés, avec un pied de biche (ou autre outil similaire). Huit traverses identiques soutiennent la peau coffrante de 18 mm d'épaisseur. Vous disposez de nombreuses possibilités d'assemblage pour les accessoires. L'encadrement en acier des panneaux Manto est entièrement galvanisé à chaud.

Tous les panneaux placés debout ou couché peuvent être combinés entre eux. Un décalage latéral ou en hauteur est possible étant donné que le raccord du panneau ne dépend d'aucune trame.

L'épaisseur du panneau de 14 cm garantit une grande capacité de charge (80 kN/m²)*. De ce fait, un coffrage assemblé de 2,70 m ou de 3,30 m de hauteur ne sera pas influencé par la forte pression du béton ou par la vitesse de bétonnage.

La peau coffrante de 18 mm possède 7 plis et est recouvert des deux côtés d'une résine de phénol de 350 gr/m². Ce procédé garantit une longue durée de vie et de nombreuses utilisations. Une flexion minimale et une surface plane sont garanties, grâce au soutien de l'encadrement en acier multiplié par 10 (pour les panneaux de 2,70 m de hauteur).

L'éclisse d'alignement, qui liaisonne deux panneaux, accélère les temps de coffrage. Grâce à ces éclisses d'alignement, l'étanchéité des joints montants et l'alignement parfait des panneaux sont effectués en un seul cycle de travail.

De plus, l'éclisse d'alignement permet le déplacement de grandes surfaces de coffrage, sans avoir à utiliser de raidisseurs supplémentaires. Cette éclisse peut être fixée aussi bien avec une barre cliquet qu'avec le marteau. L'utilisation de la barre cliquet permet de travailler sans fatigue à partir du sol (lors d'un coffrage sur un étage) et préserve le matériel.

Les éléments de l'équipement de base permettent de résoudre tous les problèmes de coffrage dans le bâtiment et la construction industrielle.

Les éléments de l'équipement supplémentaire complètent les possibilités de coffrage et facilitent le bétonnage.

Tous les éléments en acier du coffrage Manto sont galvanisés à chaud.

* = Panneau 240

Angle intérieur 120 et 270

Angle articulé 120 et 270

} Année de fabrication jusqu'en 1991 compris, la pression admissible du béton est 60 kN/ m²

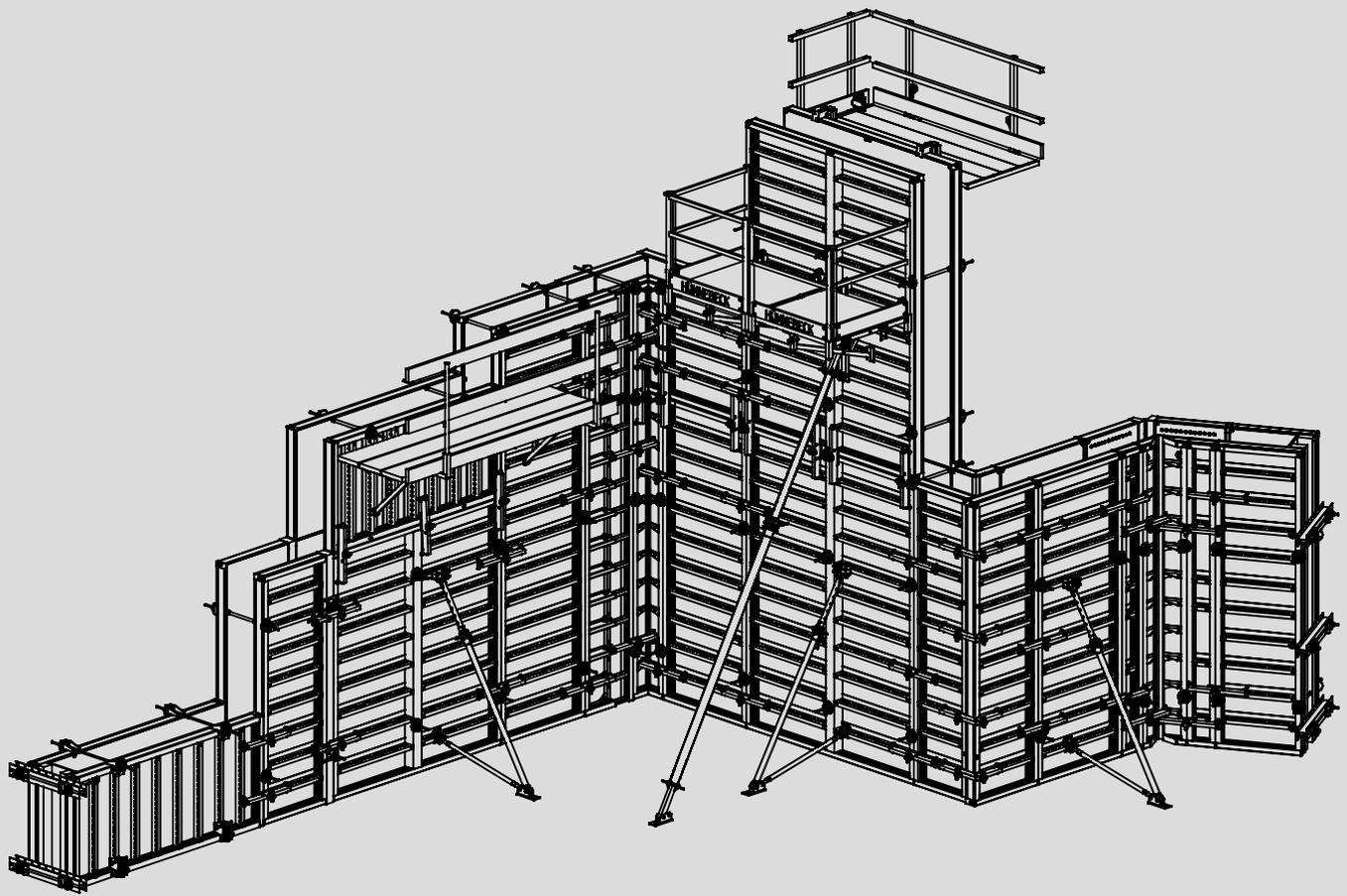
La qualité de fabrication du coffrage MANTO a été prouvée par un institut allemand indépendant et Hünnebeck a obtenu le label "GSV" soit le signe de qualité reconnu par les membres de l'Association pour une assurance de qualité des produits de coffrage.

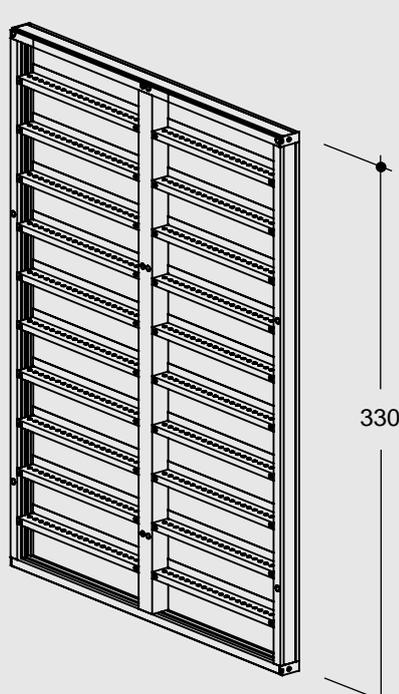
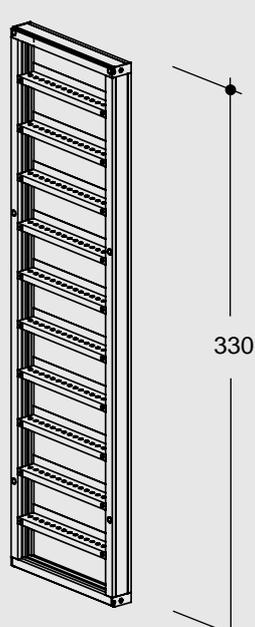


Vue d'ensemble

Systeme de coffrage de voiles MANTO

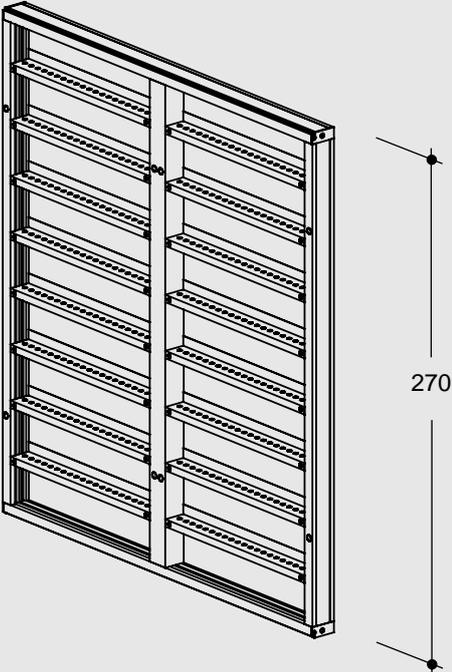
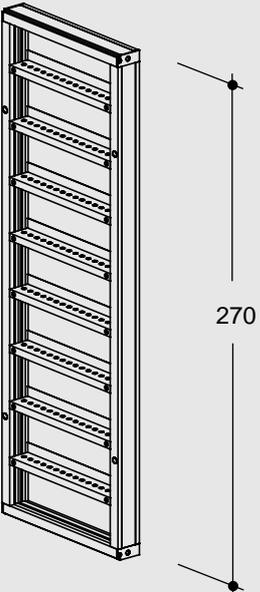
Cette vue d'ensemble présente les diverses combinaisons possibles avec la gamme MANTO. Les utilisations précises sont décrites dans les pages suivantes.



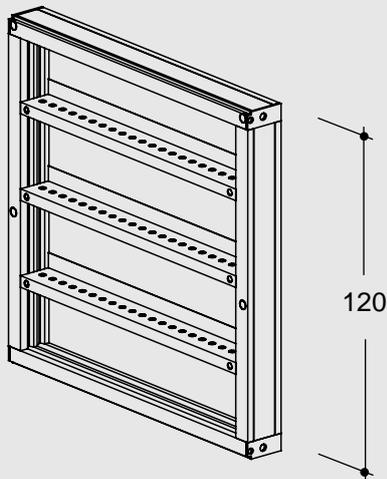
Description	Référence	Poids/ kg
<p>Equipement de base Grand panneau 330 cm</p>  <p>Grand panneau 240 x 330 (7,92 m²)</p> <p>Le plus grand panneau de coffrage permettant de coffrer des murs d'une hauteur de 3.30 m sans rehausse ni ancrage supplémentaire. Le montant central est équipé de 4 ouvertures d'ancrage. Ce panneau peut être également utilisé avec deux panneaux de 1.20 m de largeur, positionnés en face.</p>	525 759	364,0
 <p>Panneau 120 x 330 (3,96 m²)</p> <p>Panneau 105 x 330 (3,47 m²)</p> <p>Panneau 90 x 330 (2,97 m²)</p> <p>Panneau 75 x 330 (2,48 m²)</p> <p>Panneau 70 x 330* (2,31 m²)</p> <p>Panneau 65 x 330* (2,15 m²)</p> <p>Panneau 60 x 330 (1,98 m²)</p> <p>Panneau 55 x 330* (1,82 m²)</p> <p>Panneau 45 x 330 (1,49 m²)</p> <p>Panneau 30 x 330 (0,99 m²)</p>	<p>525 760</p> <p>525 770</p> <p>525 781</p> <p>525 792</p> <p>525 807</p> <p>525 818</p> <p>525 829</p> <p>525 830</p> <p>525 840</p> <p>600 009</p>	<p>176,0</p> <p>160,5</p> <p>143,5</p> <p>128,1</p> <p>123,0</p> <p>117,8</p> <p>112,7</p> <p>106,3</p> <p>95,8</p> <p>80,7</p>

* Fabrication arrêtée

Matériel

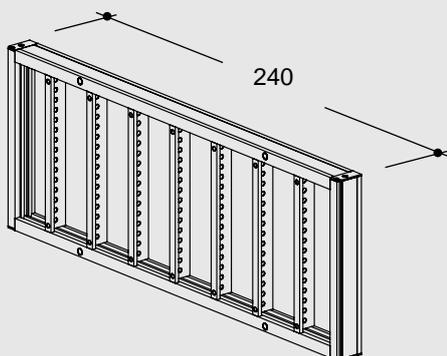
	Description	Référence	Poids/ kg
<p>Equipement de base Grand panneau 270 cm</p> 	<p>Grand panneau 240 x 270 (6,48 m²)</p> <p>Le plus grand panneau de coffrage d'une hauteur de 2.70 m. Le montant central est équipé de 4 ouvertures d'ancrage. Ce panneau peut être également utilisé avec deux panneaux de 1.20 m de largeur, positionnés en face.</p>	534 990	313,6
	<p>Panneau 120 x 270 (3,24 m²)</p> <p>Panneau 105 x 270 (2,84 m²)</p> <p>Panneau 90 x 270 (2,43 m²)</p> <p>Panneau 75 x 270 (2,03 m²)</p> <p>Panneau 70 x 270* (1,89 m²)</p> <p>Panneau 65 x 270* (1,76 m²)</p> <p>Panneau 60 x 270 (1,62 m²)</p> <p>Panneau 55 x 270* (1,49 m²)</p> <p>Panneau 45 x 270 (1,22 m²)</p> <p>Panneau 30 x 270 (0,81 m²)</p>	<p>446 000</p> <p>446 022</p> <p>446 033</p> <p>446 044</p> <p>453 378</p> <p>489 640</p> <p>446 055</p> <p>453 389</p> <p>450 786</p> <p>600 007</p>	<p>159,8</p> <p>146,8</p> <p>117,9</p> <p>105,0</p> <p>100,7</p> <p>96,4</p> <p>92,1</p> <p>87,9</p> <p>79,2</p> <p>65,4</p>

Équipement de base Panneau 120 cm



Panneau 120 x 120	(1,44 m ²)	458 175	71,8
Panneau 105 x 120	(1,26 m ²)	458 186	65,1
Panneau 90 x 120	(1,08 m ²)	458 197	58,4
Panneau 75 x 120	(0,90 m ²)	458 201	51,7
Panneau 70 x 120*	(0,84 m ²)	458 212	49,5
Panneau 65 x 120*	(0,78 m ²)	489 650	47,2
Panneau 60 x 120	(0,72 m ²)	458 223	44,9
Panneau 55 x 120*	(0,66 m ²)	458 234	42,8
Panneau 45 x 120	(0,54 m ²)	458 245	38,2
Panneau 30 x 120	(0,36 m ²)	600 002	32,0

Panneau de rehausse

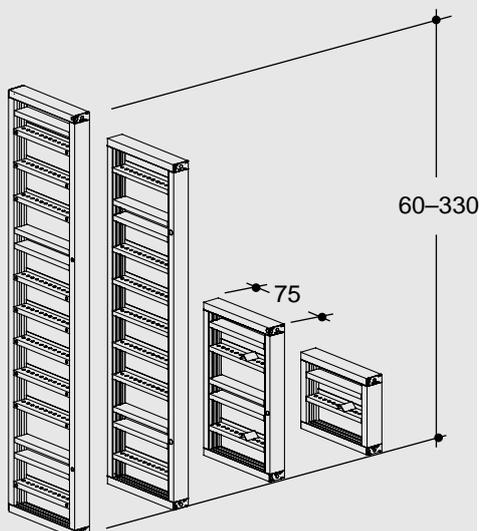


Panneau 240 x 120	(2,88m ²)	446 066	129,4
Panneau 240 x 90	(2,16 m ²)	479 194	106,0
Panneau 240 x 60	(1,44 m ²)	453 437	82,8

Panneaux permettant un ajustement du coffrage Manto à la hauteur de coffrage exigée ou pouvant être utilisés seuls, pour le coffrage sur de petites hauteurs.

(Page 24).

Panneau universel

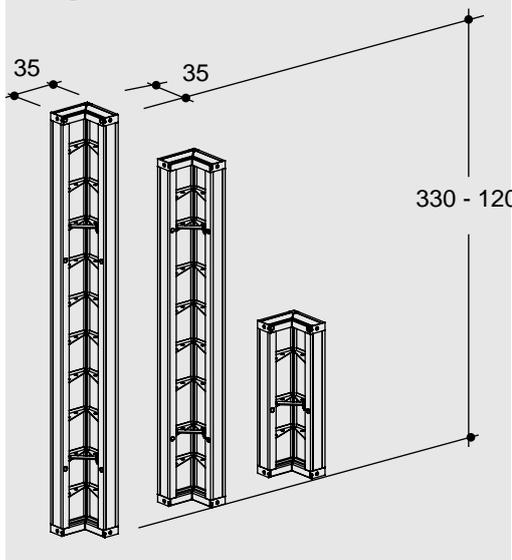
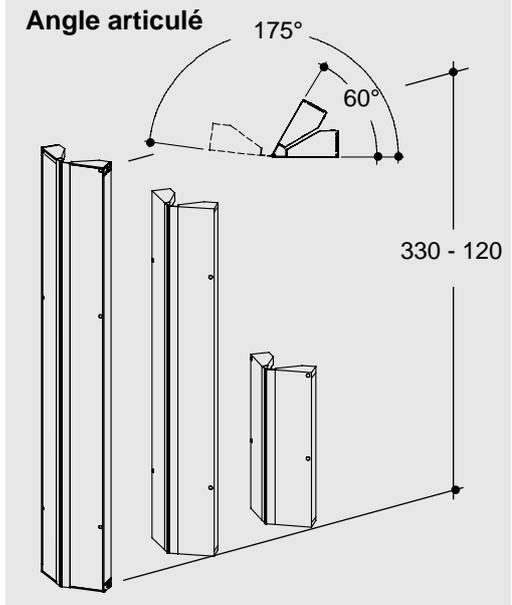
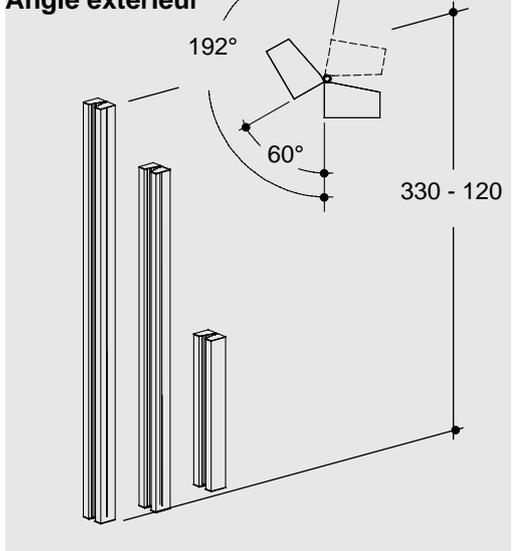


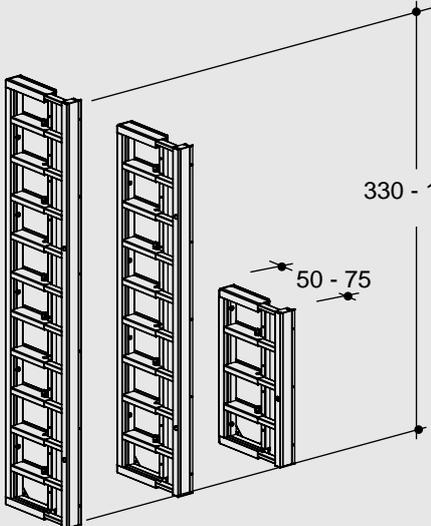
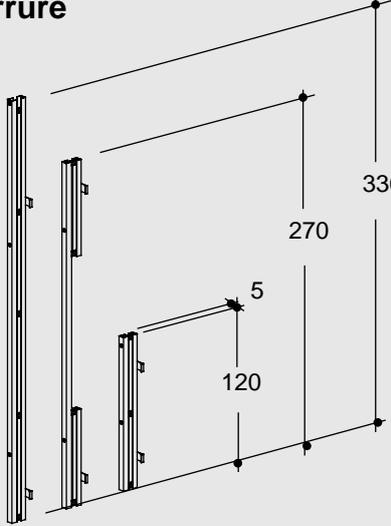
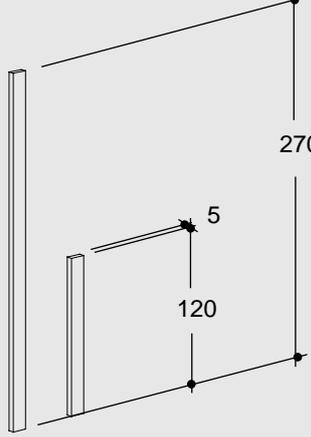
Panneau universel 75 x 330	(2,48m ²)	533 561	151,5
Panneau universel 75 x 270	(2,03 m ²)	454 340	123,3
Panneau universel 75 x 120	(0,90 m ²)	454 946	66,8
Panneau universel 75 x 60	(0,45 m ²)	455 105	37,0

Ces panneaux sont équipés d'une trame d'ancrage perforée horizontale. En raison des nombreuses possibilités d'ancrage, par pas de 5 cm, il est possible de coffrer mêmes les surfaces les plus difficiles.

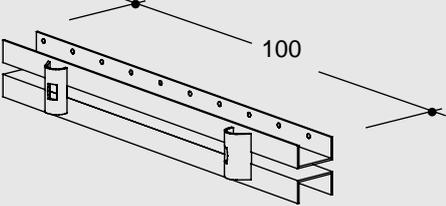
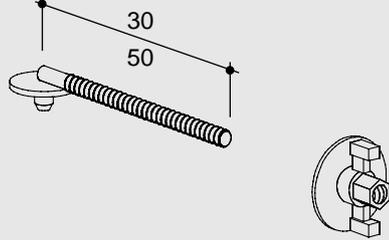
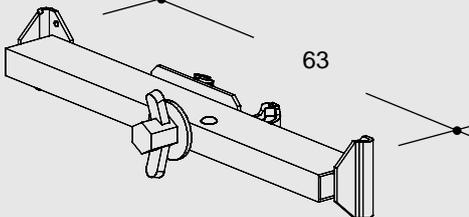
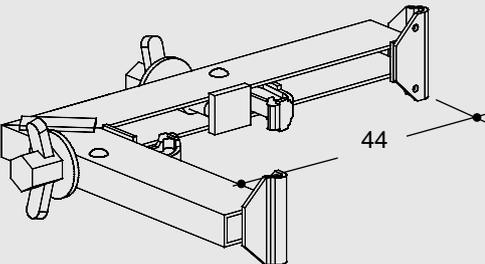
Les panneaux universels sont également adaptés au coffrage de poteaux à angles droits. Les quatre hauteurs de panneaux garantissent, dans ce cas, un ajustement en hauteur (Page 38).

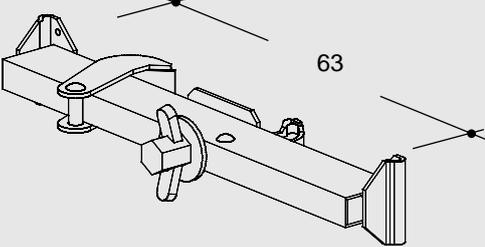
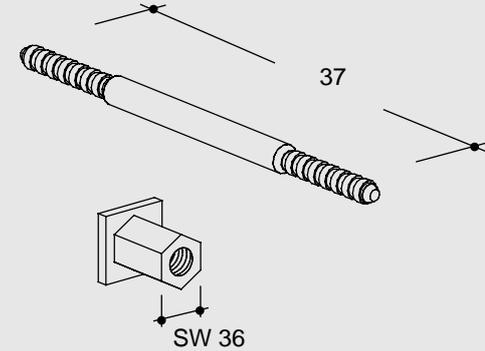
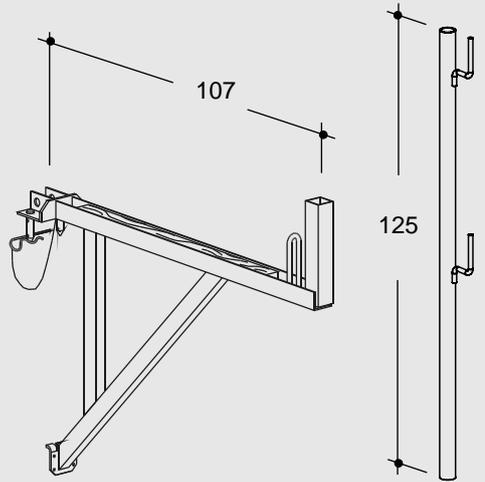
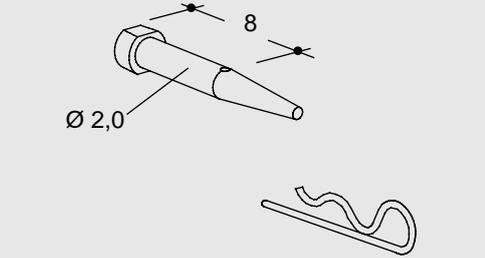
Matériel

	Description	Référence	Poids/ kg
<p>Panneau d'angle Angle intérieur</p> 	<p>Angle intérieur 35/330 (2,31 m²) Angle intérieur 35/270 (1,89 m²) Angle intérieur 35/120 (0,84 m²)</p> <p>Ce panneau permettant le coffrage d'angles intérieurs en angle droit est équipé d'un jeu de décoffrage. Pour le décoffrage, l'angle de 90° peut être réduit de 2°. (Page 31).</p>	<p>525 851 535 001 535 012</p>	<p>120,0 99,5 48,1</p>
<p>Angle articulé</p> 	<p>Angle articulé 330 Angle articulé 270 Angle articulé 120</p> <p>Panneau d'angle articulé pour coffrage d'angles intérieurs de 60° à 175°. La longueur du côté est de 35 cm. Pour les angles < à 90°, effectuer la liaison avec la pince de jonction. (Page 36).</p>	<p>532 188 534 588 534 577</p>	<p>135,1 113,4 55,2</p>
<p>Angle extérieur</p> 	<p>Angle extérieur 20/330 Angle extérieur 20/270 Angle extérieur 20/120</p> <p>Utilisation comme angle extérieur lorsque l'angle à coffrer n'est pas un angle droit. La longueur du côté est de 10 cm. Ces angles sont également utilisés lors des coffrages de fouilles. Réglage de 60° à 192°. (Page 36).</p>	<p>534 040 462 358 462 222</p>	<p>84,1 69,3 31,4</p>

Description	Référence	Poids/ kg
<h3 data-bbox="119 257 454 291">Panneau télescopique</h3>  <p data-bbox="630 392 1125 504"> Panneau télescopique 330 (1,65 - 2,31 m²) Panneau télescopique 270 (1,35 - 1,89 m²) Panneau télescopique 120 (0,60 - 0,90 m²) </p> <p data-bbox="630 504 1165 649"> La largeur de ces panneaux se règle en continu sur une plage de 50 à 75 cm. Une peau coffrante de 21 mm se cloue dans le cadre sur une fourrure bois encastrée. </p>	<p data-bbox="1204 392 1300 421">574 366</p> <p data-bbox="1204 425 1300 454">564 131</p> <p data-bbox="1204 459 1300 488">564 142</p>	<p data-bbox="1404 392 1468 421">129,4</p> <p data-bbox="1404 425 1468 454">119,0</p> <p data-bbox="1404 459 1468 488">56,2</p>
<h3 data-bbox="119 1008 255 1041">Fourrure</h3>  <p data-bbox="630 1041 933 1153"> Fourrure métallique 5-330 Fourrure métallique 5-270 Fourrure métallique 5-120 </p> <p data-bbox="630 1153 1093 1265"> La fourrure métallique permet des compensations d'épaisseurs de murs dans les angles, et sert pour des murs en T. </p>	<p data-bbox="1204 1041 1300 1070">530 156</p> <p data-bbox="1204 1075 1300 1104">450 606</p> <p data-bbox="1204 1108 1300 1137">450 617</p>	<p data-bbox="1404 1041 1468 1070">32,5</p> <p data-bbox="1404 1075 1468 1104">20,4</p> <p data-bbox="1404 1108 1468 1137">12,0</p>
 <p data-bbox="630 1635 893 1702"> Fourrure en bois 5/270 Fourrure en bois 5/120 </p> <p data-bbox="630 1702 1069 1814"> Fourrure de bois pour compensations en longueur. A combiner avec contreplaqué 21 mm. </p>	<p data-bbox="1204 1635 1300 1664">453 275</p> <p data-bbox="1204 1668 1300 1697">453 286</p>	<p data-bbox="1404 1635 1468 1664">9,4</p> <p data-bbox="1404 1668 1468 1697">4,2</p>

Matériel

	Description	Référence	Poids/ kg
	<p>Filière universelle</p> <p>Elle permet de faire la liaison, lors d'un ajustement en longueur, et dirige les charges sur les panneaux Manto. Cette filière est fixée par deux tiges L. On obtient ainsi une liaison résistant à la dilatation et permettant un alignement parfait. Il est également possible d'utiliser cette filière, par exemple pour les coffrages d'about ou un rehaussement du coffrage.</p> <p>Les ouvertures pour clous facilitent les travaux de coffrage. (Page 34/ 35).</p>	450 764	13,1
	<p>Tige L pour filière universelle (30 cm) Tige L pour filière universelle (50 cm)</p> <p>Ces tiges permettent de fixer la filière Manto ou toutes autres filières ou profils. Elles sont simplement accrochées dans les trous de la trame d'ancrage, située sur les traverses des panneaux. Une plaque écrou doit être également fixée. Charge admissible = 19 kN.</p>	452 053 454 410	0,8 1,1
<p>Pièces de liaison</p>	<p>Plaque écrou TK (DW 15)</p> <p>Une plaque écrou pour chaque tige pour filière universelle (charge admissible 40 kN). (Page 35).</p>	197 332	0,6
	<p>Eclisse d'alignement</p> <p>Elle permet l'assemblage horizontal et vertical des panneaux Manto.</p> <p>Grâce à cette éclisse, l'étanchéité des joints montants et l'alignement parfait des panneaux sont effectués en un seul cycle de travail. (Page 28).</p>	448 000	5,5
	<p>Eclisse d'angle extérieur</p> <p>Elle assemble deux panneaux standard en un angle extérieur et permet de les positionner sous la forme d'un angle droit. (Page 31).</p>	448 227	8,8

Description	Référence	Poids/ kg
 <p>63</p>	<p>Eclisse d'ajustement et d'alignement 467 898</p>	<p>6,0</p>
 <p>37</p> <p>SW 36</p>	<p>Boulon universel MANTO 454 442 Ecrou universel MANTO 454 670</p>	<p>0,8 0,3</p>
<p>Console et étaie</p>		
 <p>107</p> <p>125</p>	<p>Console passerelle 90 448 205 Montant garde-corps TK 193 220</p>	<p>12,7 4,5</p>
 <p>8</p> <p>Ø 2,0</p>	<p>Axe Hücco D 20 420 000 Goupille Beta 173 776</p>	<p>0,3 0,01</p>

Eclisse d'ajustement et d'alignement

Elle a la même fonction que l'éclisse d'alignement, mais offre des zones de réglage supplémentaires pour des largeurs de compensation pouvant aller jusqu'à 15 cm. (Page 29).

Boulon universel MANTO

Ecrou universel MANTO

Ces pièces permettent l'assemblage de panneaux universels, lorsque ceux-ci sont utilisés pour le coffrage de poteaux. Elles doivent être toujours utilisées avec la plaque écrou 230 (article réf.: 048 344). (Page 38).

Console et étaie

Console passerelle 90

Montant garde-corps TK

Éléments permettant d'installer la passerelle de bétonnage de 90 cm de largeur. La console passerelle M va être simplement accrochée, par son tenon, dans les profils des traverses du panneau Manto. Protéger ensuite le système de fermeture avec une goupille. La console peut être fixée aussi bien sur un coffrage debout que couché (utiliser, dans ce cas, des broches supplémentaires). La fourrure en bois incorporée permet la fixation d'un plancher avec des clous. Le montant de garde corps TK, permettant une protection latérale, est simplement enfiché. (Page 41).

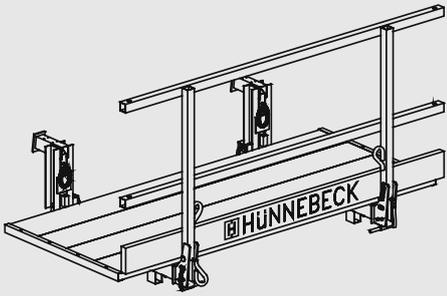
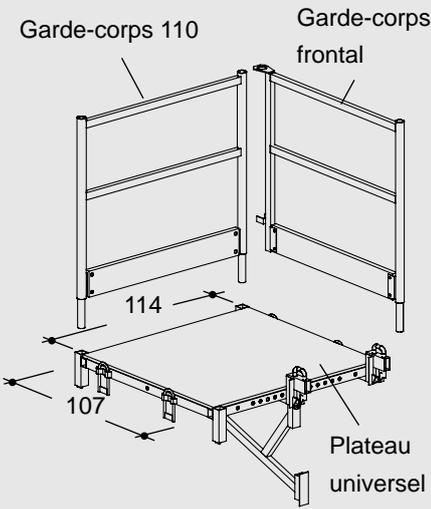
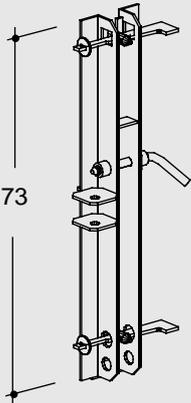
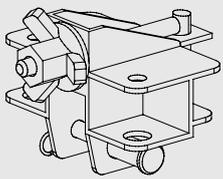
Axe Hücco D 20

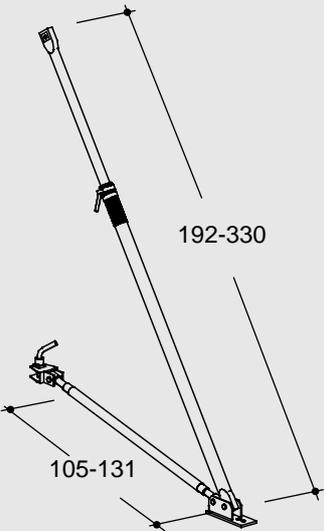
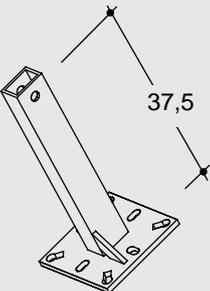
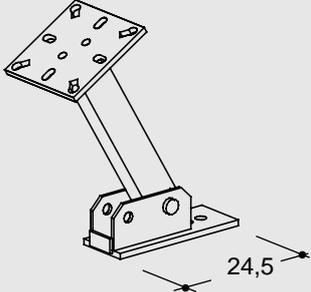
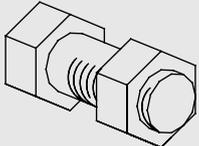
Cette broche permet de relier la console passerelle 90 à un "coffrage couché".

Goupille Beta

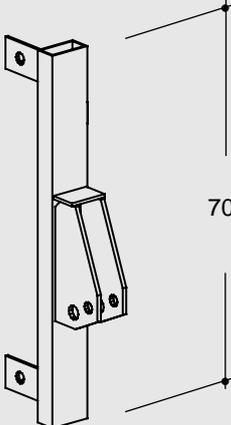
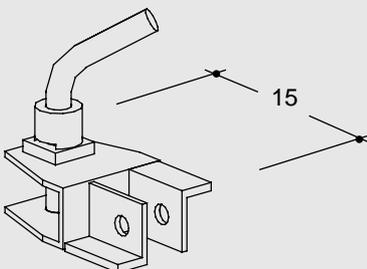
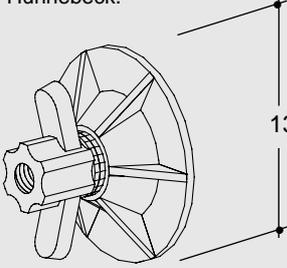
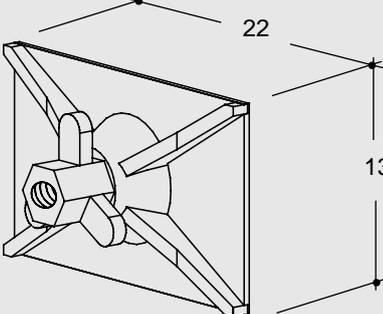
S'emploie avec l'axe Hücco (Page 41).

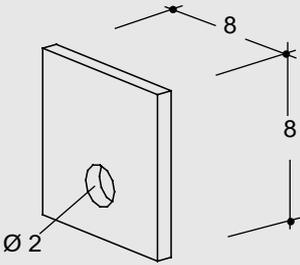
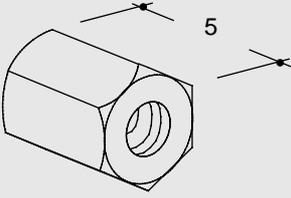
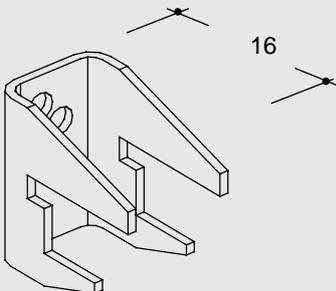
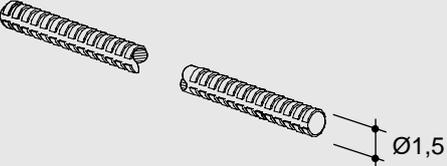
Matériel

	Description	Référence	Poids/ kg
	<p>Manto sécurité française colisable Sécurité colisable 2 350 à trappe Sécurité colisable 2 350 sans trappe Sécurité colisable 1 150 sans trappe Sécurité colisable portillon Passerelles de bétonnage prêtes à l'emploi avec plancher et garde-corps. (Page 42)</p>	<p>900 400 900 404 900 406 900 420</p>	<p>95,0 91,0 59,0 12,0</p>
	<p>Plateau universel Garde-corps 110 Garde-corps frontal Ces trois éléments constituent l'ensemble du système. Le montage ne nécessite aucun élément de raccordement supplémentaire. Elément d'échafaudage du groupe 2 (1.5 kN/m²) selon norme DIN 4420, partie 1.</p>	<p>562 095 582 867 582 856</p>	<p>49,1 20,0 18,3</p>
	<p>Raccord d'étais M Prévoir un raccord d'étais M pour chaque étais stabilisateur.</p>	<p>565 114</p>	<p>8,9</p>
	<p>Tête S'adapte en haut de l'étais stabilisateur pour des coffrages d'une hauteur inférieure à 3.90 m. Peut être utilisée verticalement ou horizontalement.</p>	<p>600 035</p>	<p>4,3</p>

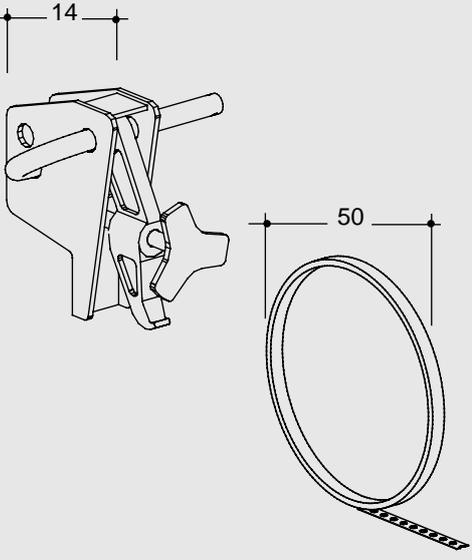
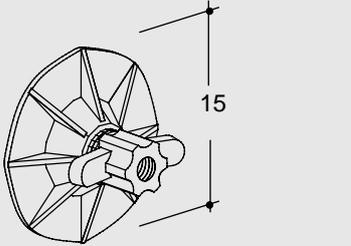
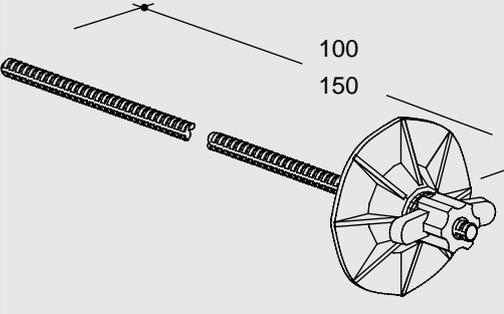
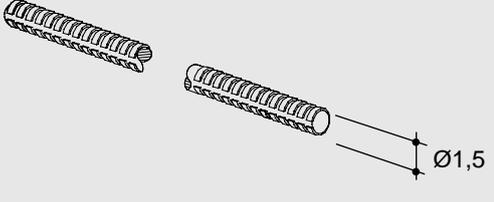
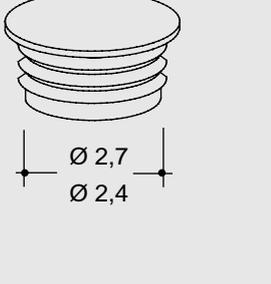
Description	Référence	Poids/ kg
 <p>Étai stabilisateur Se fixe à l'horizontal aux panneaux MANTO par modules de 5 cm, grâce aux raccords modifiés. Prévoir un raccord d'étau M (réf. 565114) pour chaque étau stabilisateur.</p>	565 103	23,3
 <p>Raccord d'étau Raccord sur tous les étais EUROPLUS, BKS et autres pour étauement incliné. Voir explication donnée avec l'adaptateur d'étau MANTO.</p>	565 331	4,9
 <p>Adaptateur d'étau MANTO Ces pièces permettent de changer des étais acier standard en étais inclinés pour le coffrage Manto. Un adaptateur et un pied de stabilisateur se fixent à l'étau avec respectivement 4 boulons M 12x30. Il est également possible de raccorder l'étau DC 500, l'Alu Top et le BKS. (Page 48).</p>	566 369	7,7
 <p>Boulon M 12x30 (8 unités par étau) (Page 48).</p>	005 210	0,06

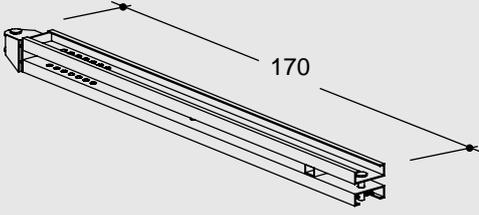
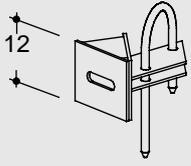
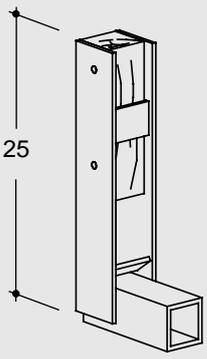
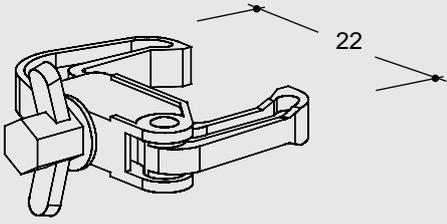
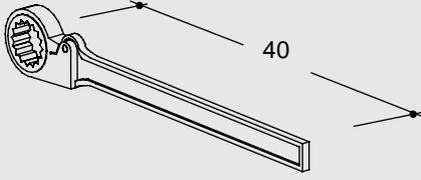
Matériel

	Description	Référence	Poids/ kg
	<p>Connexion d'étau BKS/ MANTO</p> <p>Pour la fixation d'étais inclinés BKS, commander une connexion d'étau Bks pour chaque raccord ainsi que</p> <p>2 boulons M20 x 40 1 boulon M20 x 80 (Page 45).</p>	482 008	9,1
	<p>Raccord RS universel</p> <p>Permet de modifier d'anciens étais tire-pousse MANTO (réf. 453 070) (Page 43).</p>	565 136	2,0
<p>Ancrage et accessoires</p> <p>La garantie ne peut être assurée que sur les pièces d'ancrage d'origine, livrées par Hünnebeck.</p> 	<p>Plaque écrou MANTO (DW 15)</p> <p>Se desserre facilement même avec une force d'ancrage maximale grâce à la clef à cliquet. (Page 28).</p>	464 600	1,3
	<p>Plaque écrou AZ 230 (DW 15)</p> <p>Elle comprend une grande plaque et un écrou convexe permettant des inclinaisons jusqu'à 10° (Page 29).</p>	048 344	2,4

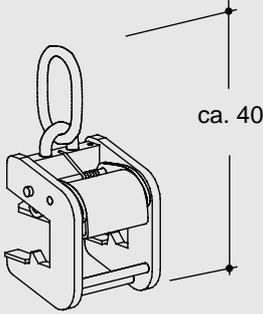
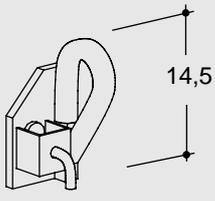
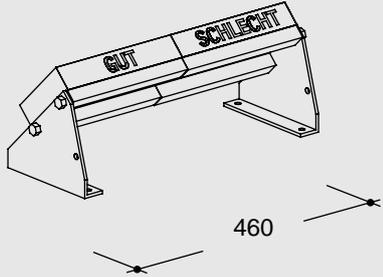
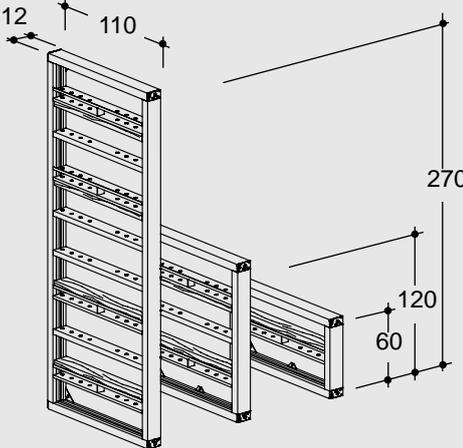
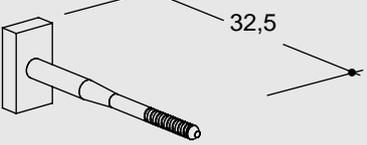
Description	Référence	Poids/ kg
 <p>Plaque TK 8/8 La tige d'ancrage pour le panneau horizontal inférieur. Elle est fixée avec l'écrou hexagonal 15/50. (Page 24).</p>	400 214	0,4
 <p>Écrou hexagonal 15/50 Cet écrou peut servir comme écrou de serrage pour les cas spéciaux. Pression admissible: 90 kN (Page 24).</p>	164 535	0,2
 <p>Support d'ancrage MR (DW 15) Pour l'ancrage en continu en dehors du panneau de coffrage. Pression admissible = 10 kN (Page 30).</p>	566 667	2,3
 <p>Tige de serrage 75 (DW 15) Tige de serrage 100 Tige de serrage 130 Tige de serrage 175 Charge admissible selon la norme DIN 18216 = 90 kN. Aucune soudure n'est permise sur cette tige.</p>	915075 915100 915130 915175	1,1 1,4 1,9 2,5

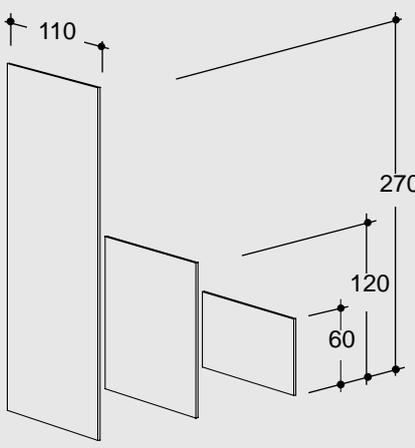
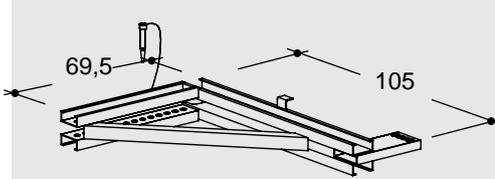
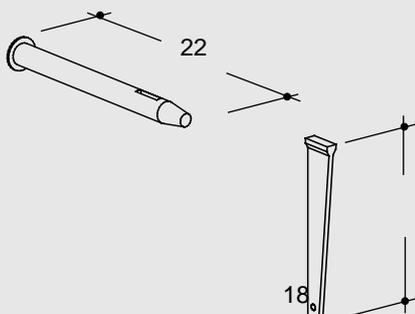
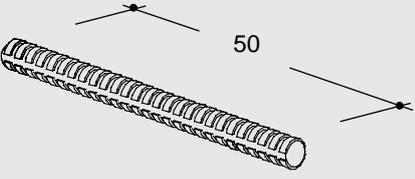
Matériel

	Description	Référence	Poids/ kg
	<p>Tendeur pour fondations Ruban perforé de 25 m Les tendeurs et ruban perforé sont utilisés pour le coffrage de fondation (Page 30). Pression admissible : 10 kN</p>	<p>568 357 568 081</p>	<p>3,6 17,2</p>
	<p>Plaque écrou 150 (DW 20) Plaque écrou pour tiges d'ancrage d'un diamètre de 20 mm. Se desserre facilement. Pression admissible : 150 kN</p>	<p>531 481</p>	<p>1,5</p>
	<p>Jeu d'ancrage 100 (DW 20) Jeu d'ancrage 130 Tige d'ancrage avec une plaque écrou 150 fixe.</p>	<p>534 213 534 224</p>	<p>4,1 4,8</p>
	<p>Tige de serrage 100 (DW 20) Tige de serrage 130 Charge admissible selon DIN 18216 = 150 kN. (Aucune soudure n'est permise sur cette tige).</p>	<p>920100 920130</p>	<p>2,6 3,3</p>
	<p>1 paquet de bouchons M/27 K (jaune) Contient 100 bouchons qui servent à fermer les trous d'ancrage de 27 mm non utilisés sur les panneaux. Avec rebord. 1 paquet de bouchons M/24 K (orange) 100 bouchons pour fermer les trous d'ancrage de 24 mm. Avec rebord.</p>	<p>566 440 454 394</p>	<p>0,4 0,2</p>

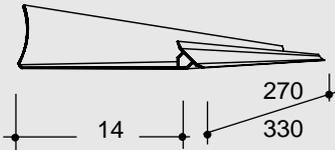
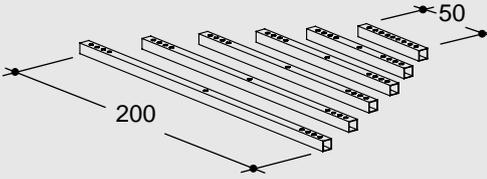
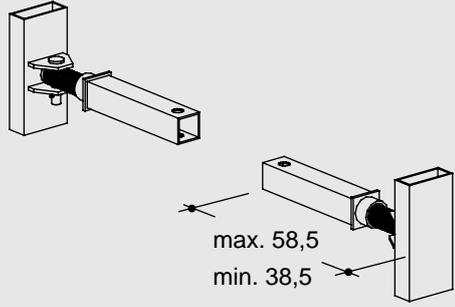
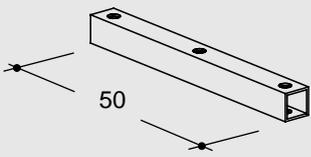
Description	Référence	Poids/ kg
<p>Les accessoires</p>  <p>Lisse articulée 170 Deux lisses articulées 170 forment une lisse complète. Cette lisse est équipée de tiges pour filière universelle qui, fixées au niveau de l'ancrage des panneaux Manto, peuvent remplacer les angles extérieurs lorsqu'ils ne sont pas à angle droit (voir page 36).</p>  <p>Appui tige de serrage Il sert à installer à plat une tige pour filière universelle, positionnée en biais, dans la lisse articulé 170. Le support contient une broche coudée permettant la fixation.</p>  <p>Support de rehausse Il permet des rehausses jusqu'à 30 cm environ, avec des plaques de coffrage de 21 mm d'épaisseur - fourrure en bois incorporé. La fixation se fait à l'aide d'une pince de jonction.</p>  <p>Pince de jonction Moyen de raccordement pour le profil de rehausse. Elle peut être également utilisée pour relier les panneaux Manto ou les bracons ainsi que pour relier les tiges tire-pousse, lors des coffrages de fouille (voir page 47).</p>  <p>Barre cliquet Manto La barre cliquet Manto (SW 36) permet un maniement des moyens de raccordement et des écrous d'ancrage, sans fatigue et en préservant le matériel. Prière de ne pas rallonger le levier de la pince!</p>	<p>417 278</p> <p>434 244</p> <p>450 157</p> <p>448 010</p> <p>408 780</p>	<p>19,5</p> <p>4,0</p> <p>1,6</p> <p>3,0</p> <p>1,0</p>

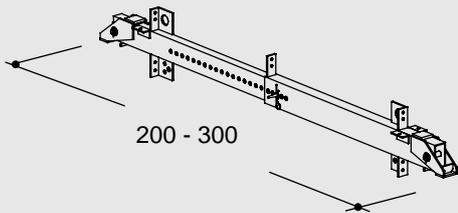
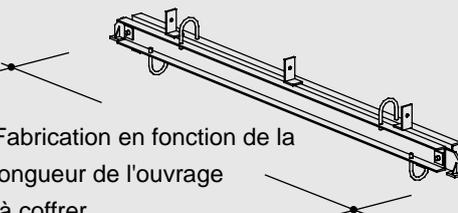
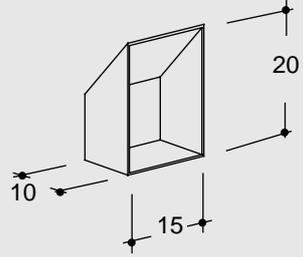
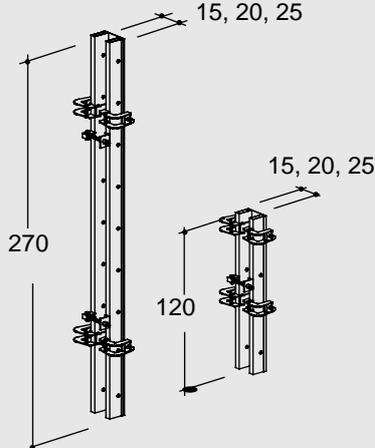
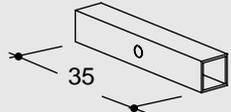
Matériel

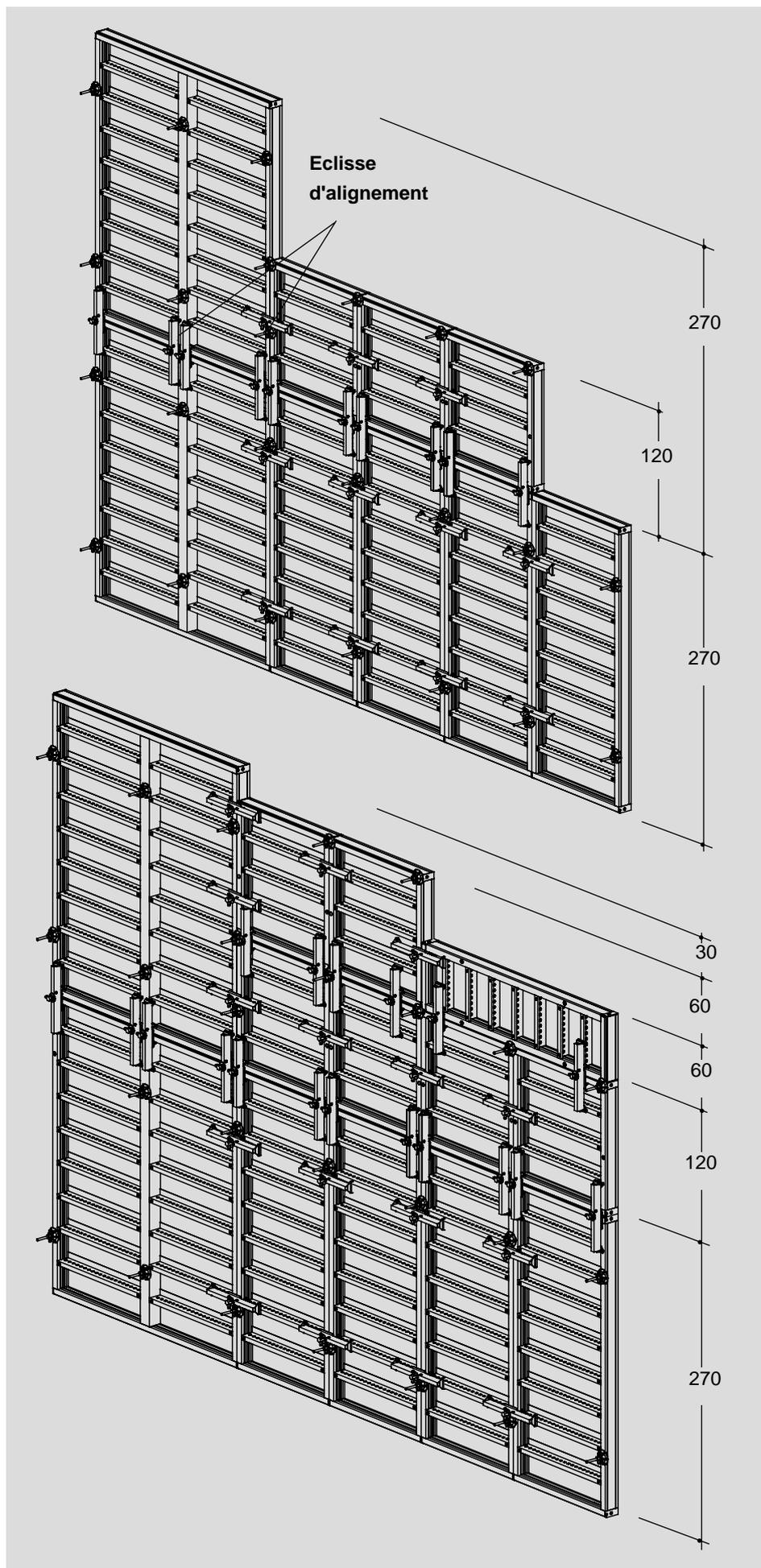
	Description	Référence	Poids/ kg
	<p>Anneau de levage</p> <p>Il s'accroche sur tout le pourtour du panneau et est auto-sécurisant. Capacité de charge admissible maximum: 1 t.</p> <p>Angle des câbles de la grue: au moins 60°.</p> <p>Consulter les instructions d'utilisation (page 45).</p>	446 710	14,2
	<p>Anneau de transport Manto</p> <p>Il permet le chargement et le déchargement de paquets de panneaux. Charge maximale admissible: 500 kg (5 kN).</p> <p>(voir page 45).</p>	461 033	1,2
	<p>Gabarit de contrôle</p> <p>Gabarit de contrôle pour anneaux de levage.</p>	548 700	23,7
<p>Coffrage de poteaux</p> 	<p>Panneau de poteaux 90 x 270</p> <p>Panneau de poteaux 90 x 120</p> <p>Panneau de poteaux 90 x 60</p> <p>Panneaux spécialement conçus pour le coffrage de poteaux. Ils permettent de coffrer des poteaux avec des longueurs d'arêtes de 20 cm à 90 cm (par pas de 5 cm). Ces panneaux sont livrés sans peau coffrante. Toute peau coffrante de chantier suffisamment porteuse peut être clouée ou vissée sur ces panneaux. Trois hauteurs de panneaux sont disponibles et permettent un ajustement optimal en hauteur. La pression admissible du béton est de 100 kN/m², pour 4 étaitements utilisant des broches S et des plaques écrou Manto, pour une hauteur de 2,70 m (voir page 39).</p>	<p>470 470</p> <p>470 480</p> <p>490 900</p>	<p>160,6</p> <p>68,4</p> <p>46,1</p>
	<p>Broche S</p> <p>Elle permet d'assembler les panneaux de colonnes. Elle doit être toujours utilisée avec les plaques écrou Manto (article réf.: 464 600). Voir page 39.</p>	479 724	1,9

Description	Référence	Poids/ kg
 <p>Peau coffrante 90 x 270 (non perforée) Peau coffrante 90 x 120 (non perforée) Peau coffrante 90 x 60 (non perforée)</p> <p>Peau coffrante non perforée pour un béton apparent parfait. Les trous nécessaires aux broches S seront percés sur le chantier, à l'endroit correspondant.</p>	<p>479 996 480 009 490 884</p>	<p>40,0 17,8 8,9</p>
<p>Attention !</p> <p>Lorsque la pression du béton est de 100 kN/m², il faut utiliser une peau coffrante de 21 mm d'épaisseur avec un module d'élasticité d'au moins 6700 N/mm². Les peaux ci-contre remplissent ces conditions.</p> <p>Lisse à poteaux</p> <p>Cette lisse à poteaux permet d'effectuer un coffrage de poteaux, à partir de panneaux Manto standard, de 20 cm à 65 cm, par pas de 1 cm. Quatre lisses à poteaux forment un anneau qui peut être fixé sur les trous d'ancrage des panneaux (voir page 40).</p> 	<p>540 005</p>	<p>23,8</p>
 <p>Clavette S Broche Hücco S</p> <p>Ces éléments permettent la fixation des lisses à poteaux sur les panneaux Manto (par les trous d'ancrage). Voir page 40.</p>	<p>569 189 540 049</p>	<p>0,5 0,2</p>
<p>Tige de serrage AZ 50</p> <p>Elle relie les lisses à poteaux, les unes avec les autres, lorsque celles-ci sont utilisées. Elle est toujours utilisée avec deux plaques écrou Manto - Article réf. : 464 600 (voir page 41).</p> 	<p>926050</p>	<p>0,7</p>

Matériel

	Description	Référence	Poids/ kg
	<p>Fourrure triangulaire S 270 Fourrure triangulaire S 330</p> <p>Elle brise le bord du béton (20 mm) dans les angles et les colonnes. Cette fourrure est emboîtée simplement sur le profil latéral du panneau (voir page 40).</p>	<p>544 952 549 830</p>	<p>1,4 1,7</p>
<p>Pièces pour coffrage de fouille</p> 	<p>Tube central 50 Tube central 80 Tube central 110 Tube central 140 Tube central 170 Tube central 200</p>	<p>524 721 524 732 524 743 524 754 524 765 524 776</p>	<p>3,4 5,4 7,4 9,4 11,4 13,4</p>
	<p>Tige avec rotation vers la droite (marquage bleu)</p> <p>Tige avec rotation vers la gauche (marquage rouge)</p> <p>Tiges permettant de déplacer entièrement un coffrage intérieur de fouille. Le coffrage et le décoffrage se font à l'aide de ces tiges.</p> <p>Une tige complète, prête à l'emploi, comprend une tige possédant un mouvement de rotation vers la gauche, une tige avec une rotation vers la droite ainsi qu'un tube central dont les dimensions sont adaptées à la fouille. Voir tableau page 48.</p> <p>Chaque tige va être fixée à l'aide de:</p>	<p>524 700 524 710</p>	<p>4,7 4,7</p>
	<p>deux axes Hücco D20 et une goupille Beta.</p>	<p>420 000 173 776</p>	<p>0.3 0.01</p>
	<p>Tube d'accouplement</p> <p>Il permet l'assemblage de deux tubes centraux ou d'autres combinaisons de longueurs de la tige. Le raccord s'effectue avec deux axes Hücco D 20 et une goupille. (À commander séparément).</p>	<p>533 230</p>	<p>2,8</p>

Description	Référence	Poids/ kg
 <p data-bbox="255 369 359 403">200 - 300</p>  <p data-bbox="111 705 422 806">Fabrication en fonction de la longueur de l'ouvrage à coffrer</p> <p data-bbox="111 817 422 851">Largeur intérieure : + 13 cm.</p>	<p data-bbox="630 257 1013 324">Poutrelle de plate-forme à cliquet télescopique 200 - 300*</p> <p data-bbox="630 336 1109 403">S'ajuste par pas de 1 cm sur 100 cm au total (voir page 50).</p> <p data-bbox="630 425 1029 459">Poutrelle de plate-forme à cliquet*</p> <p data-bbox="630 459 1165 683">Élément porteur dans une plate-forme de fouille. Elle possède un support à charnière qui s'encliquette automatiquement lorsque celle-ci est déplacée par une grue. Les éléments de construction en bois de la plate-forme doivent être mis à disposition et se trouver sur le chantier.</p>	<p data-bbox="1204 268 1300 302">600 330</p> <p data-bbox="1404 268 1460 302">89,5</p>
 <p data-bbox="231 1288 263 1321">10</p> <p data-bbox="351 1332 383 1366">15</p> <p data-bbox="494 1164 526 1198">20</p>	<p data-bbox="630 728 1157 795">Poutrelle de plate-forme à cliquet pour la largeur de la fouille à jour</p> <p data-bbox="630 806 1165 840">Poutrelle de plate-forme à cliquet 350 à < 400</p> <p data-bbox="630 840 1165 873">Poutrelle de plate-forme à cliquet 300 à < 350</p> <p data-bbox="630 873 1165 907">Poutrelle de plate-forme à cliquet 250 à < 300</p> <p data-bbox="630 907 1165 940">Poutrelle de plate-forme à cliquet 200 à < 250</p> <p data-bbox="630 940 1165 974">Poutrelle de plate-forme à cliquet 150 à < 200</p> <p data-bbox="630 974 1165 1008">Poutrelle de plate-forme à cliquet 125 à < 150</p> <p data-bbox="630 1008 1165 1086">Poutrelle de plate-forme à cliquet < à 125 sur demande.</p> <p data-bbox="630 1120 869 1153">Boîte de réservation*</p> <p data-bbox="630 1153 1117 1310">Elle permet de créer l'encaissement nécessaire à la poutrelle de plate-forme à cliquet dans le mur de la fouille. Récupérable grâce à sa forme conique (voir page 50).</p> <p data-bbox="630 1344 917 1377">* Aucune location possible</p>	<p data-bbox="1204 806 1300 840">410 931</p> <p data-bbox="1396 806 1460 840">122,2</p> <p data-bbox="1204 840 1300 873">410 920</p> <p data-bbox="1396 840 1460 873">108,8</p> <p data-bbox="1204 873 1300 907">410 910</p> <p data-bbox="1412 873 1460 907">95,4</p> <p data-bbox="1204 907 1300 940">410 909</p> <p data-bbox="1412 907 1460 940">82,0</p> <p data-bbox="1204 940 1300 974">410 894</p> <p data-bbox="1412 940 1460 974">68,6</p> <p data-bbox="1204 974 1300 1008">410 883</p> <p data-bbox="1412 974 1460 1008">55,2</p> <p data-bbox="1204 1120 1300 1153">410 942</p> <p data-bbox="1420 1120 1460 1153">2,7</p>
<p data-bbox="111 1422 558 1489">Pièces pour coffrage rond en forme de polygone</p>  <p data-bbox="422 1467 534 1500">15, 20, 25</p> <p data-bbox="231 1691 279 1724">270</p> <p data-bbox="494 1612 606 1646">15, 20, 25</p> <p data-bbox="383 1758 430 1792">120</p>  <p data-bbox="327 2060 359 2094">35</p>	<p data-bbox="630 1456 790 1489">Lisse 15/270</p> <p data-bbox="630 1489 790 1523">Lisse 20/270</p> <p data-bbox="630 1523 790 1556">Lisse 25/270</p> <p data-bbox="630 1601 790 1635">Lisse 15/120</p> <p data-bbox="630 1635 790 1668">Lisse 20/120</p> <p data-bbox="630 1668 790 1702">Lisse 25/120</p> <p data-bbox="630 1713 1165 1937">Grâce à ces lisses, placées entre les panneaux Manto, il est possible de coffrer des murs d'un diamètre > 2,50 m. Elles peuvent être réglées au rayon souhaité grâce aux vis de réglage et sont reliées aux panneaux Manto, par l'intermédiaire de pièces de raccordement.</p> <p data-bbox="630 1960 853 1993">Traverse à ancrage</p> <p data-bbox="630 1993 1141 2150">L'ancrage s'effectue toujours par l'intermédiaire de la lisse. La traverse d'ancrage dirige les charges exercées sur les panneaux vers l'ancrage.</p>	<p data-bbox="1204 1456 1300 1489">478 281</p> <p data-bbox="1404 1456 1460 1489">54,2</p> <p data-bbox="1204 1489 1300 1523">478 292</p> <p data-bbox="1404 1489 1460 1523">57,3</p> <p data-bbox="1204 1523 1300 1556">478 307</p> <p data-bbox="1404 1523 1460 1556">61,0</p> <p data-bbox="1204 1601 1300 1635">478 318</p> <p data-bbox="1404 1601 1460 1635">29,5</p> <p data-bbox="1204 1635 1300 1668">478 329</p> <p data-bbox="1404 1635 1460 1668">30,8</p> <p data-bbox="1204 1668 1300 1702">478 330</p> <p data-bbox="1404 1668 1460 1702">32,5</p> <p data-bbox="1204 1960 1300 1993">478 579</p> <p data-bbox="1420 1960 1460 1993">2,6</p>



L'assemblage des panneaux Manto s'effectue toujours avec l'**éclisse d'alignement**.

Cette éclisse est utilisée sur toutes les jonctions verticales ou horizontales des panneaux, que ceux-ci soient debout, couchés ou décalés.

L'éclisse, comprenant un profil d'alignement de plus de 60 cm de long, garantit une étanchéité ainsi qu'un alignement parfait et simple des parois des panneaux.

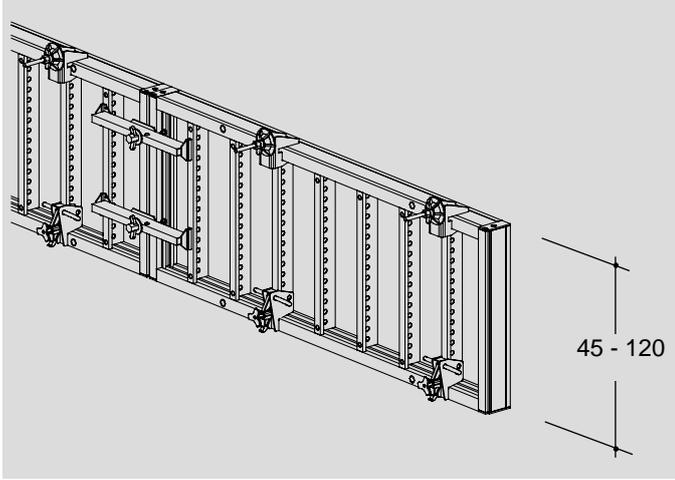
L'assemblage des panneaux Manto s'effectue toujours avec l'éclisse d'alignement.

Le serrage de l'écrou de l'éclisse se fait avec une barre cliquet Manto pour une manipulation rapide et sans fatigue.

Combinaisons

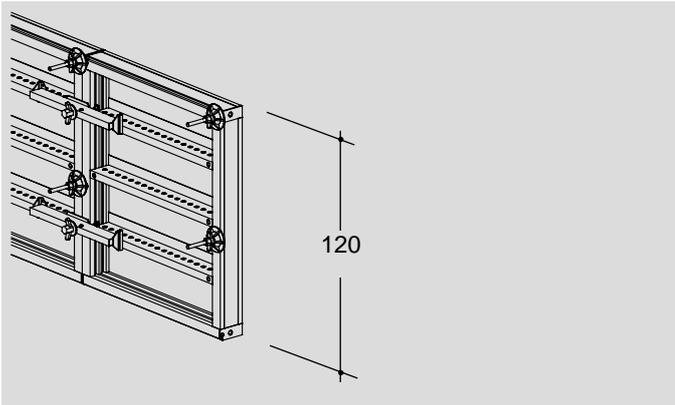
Hauteur de coffrage 0,45 m jusqu'à 1,20 m

Les panneaux Manto placés horizontalement sont assemblés par l'éclisse d'alignement. L'ancrage est réalisé sur la partie basse par des tendeurs pour fondation et sur le haut par des supports d'ancrage.



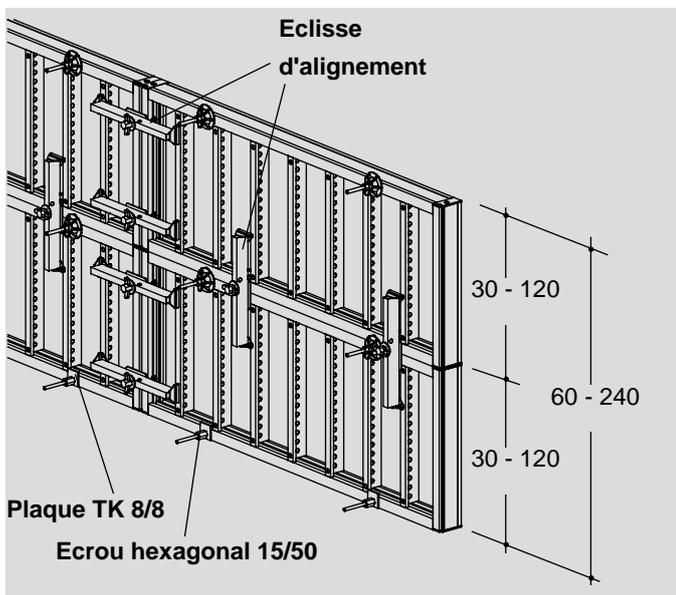
Hauteur de coffrage 1,20 m

Les panneaux Manto de 1.20 m sont placés verticalement et assemblés par des éclisses d'alignement.



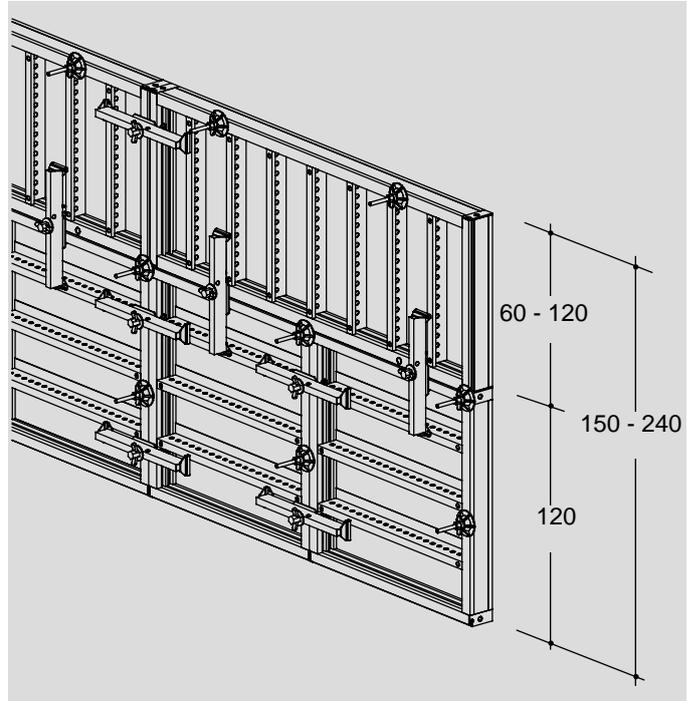
Hauteur de coffrage 0,60 jusqu'à 2,40 m

Panneaux Manto placés horizontalement en superposition.



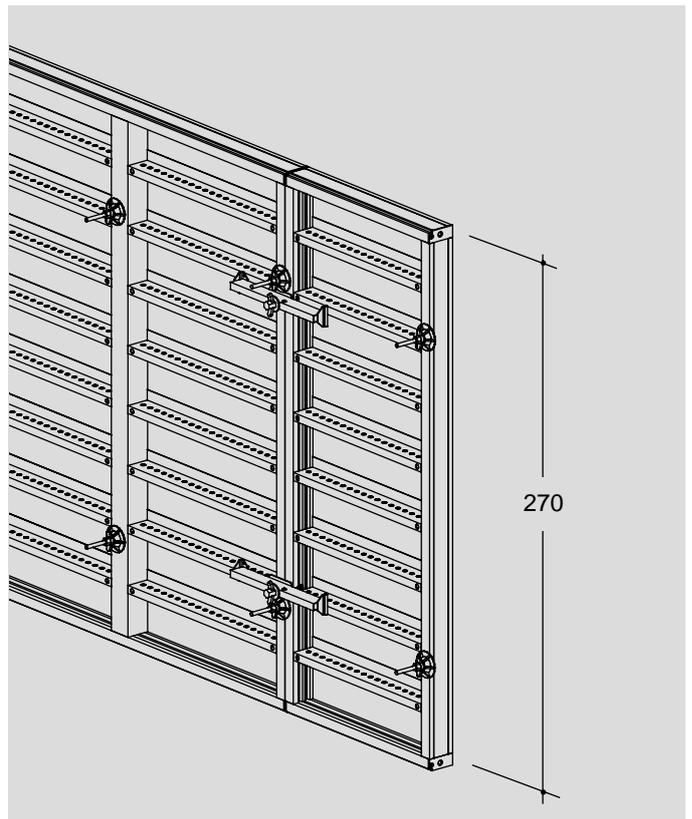
Hauteur de coffrage 1,20 m jusqu'à 2,40 m

Superposition de panneaux Manto 1.20 m placés verticalement puis horizontalement. Pour une hauteur de voile de 2.40 m, le grand panneau 240 x 270 est préconisé en position horizontale.



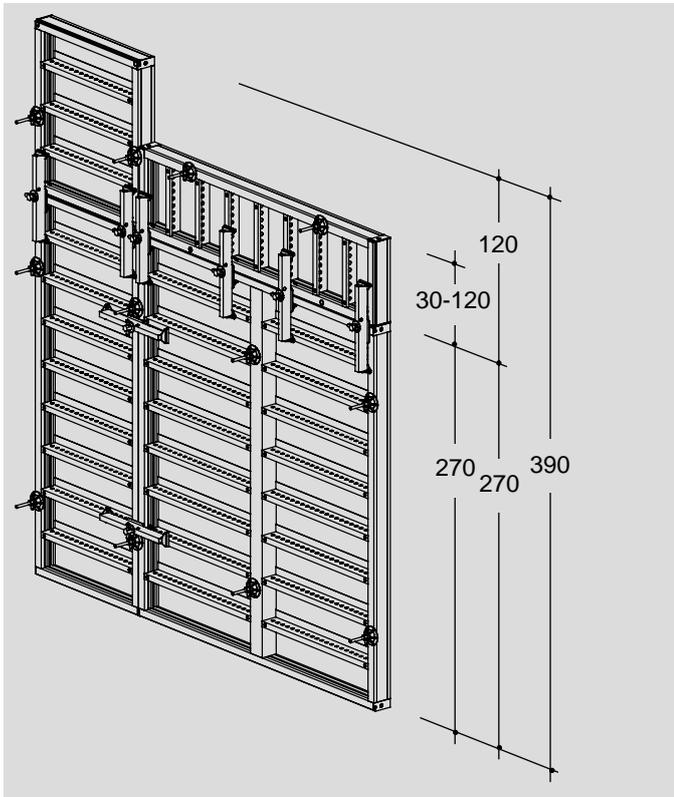
Hauteur de coffrage 2,70 m

Avec des panneaux Manto 2.70 m.



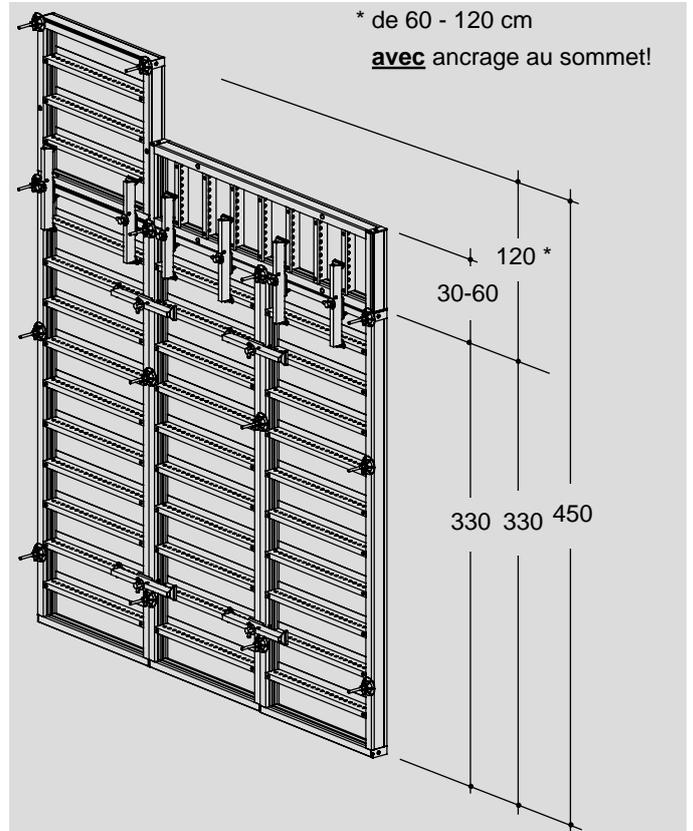
Hauteur de coffrage 3,00 m jusqu'à 3,90 m

Assemblage de panneaux verticaux MANTO hauteur 270 et de panneaux horizontaux 30 - 120.



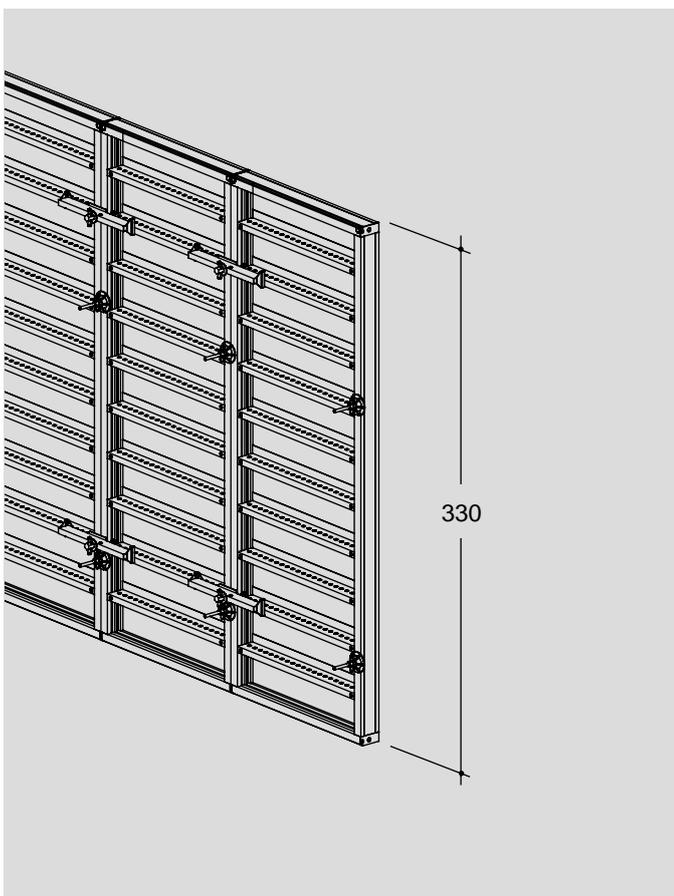
Hauteur de coffrage 3,60 m jusqu'à 4,50 m

Assemblage de panneaux verticaux Manto 330 et de panneaux horizontaux 30 - 60.



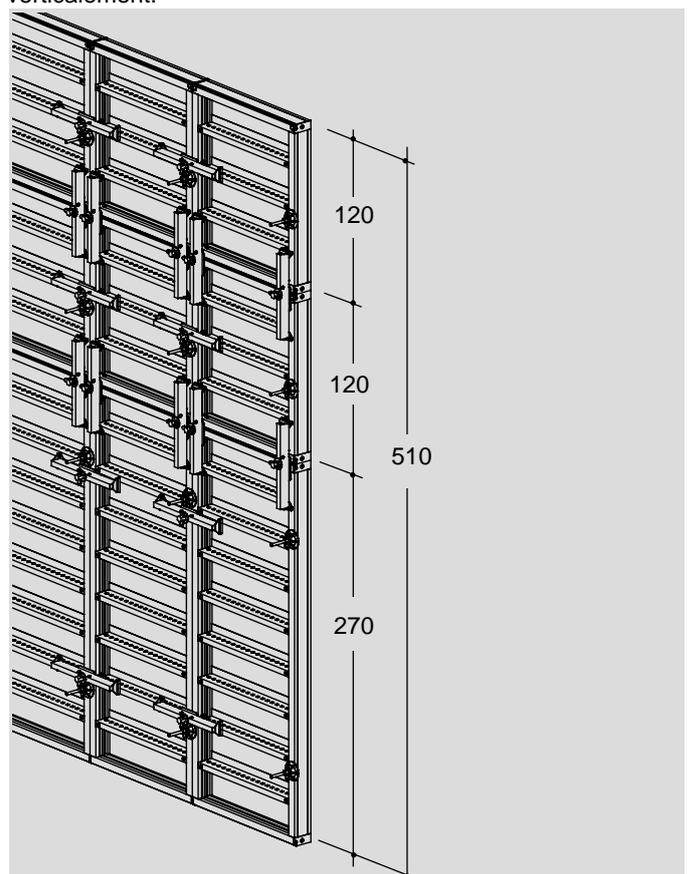
Hauteur de coffrage 3,30 m

Avec des panneaux MANTO 330.



Hauteur de coffrage 5,10 m

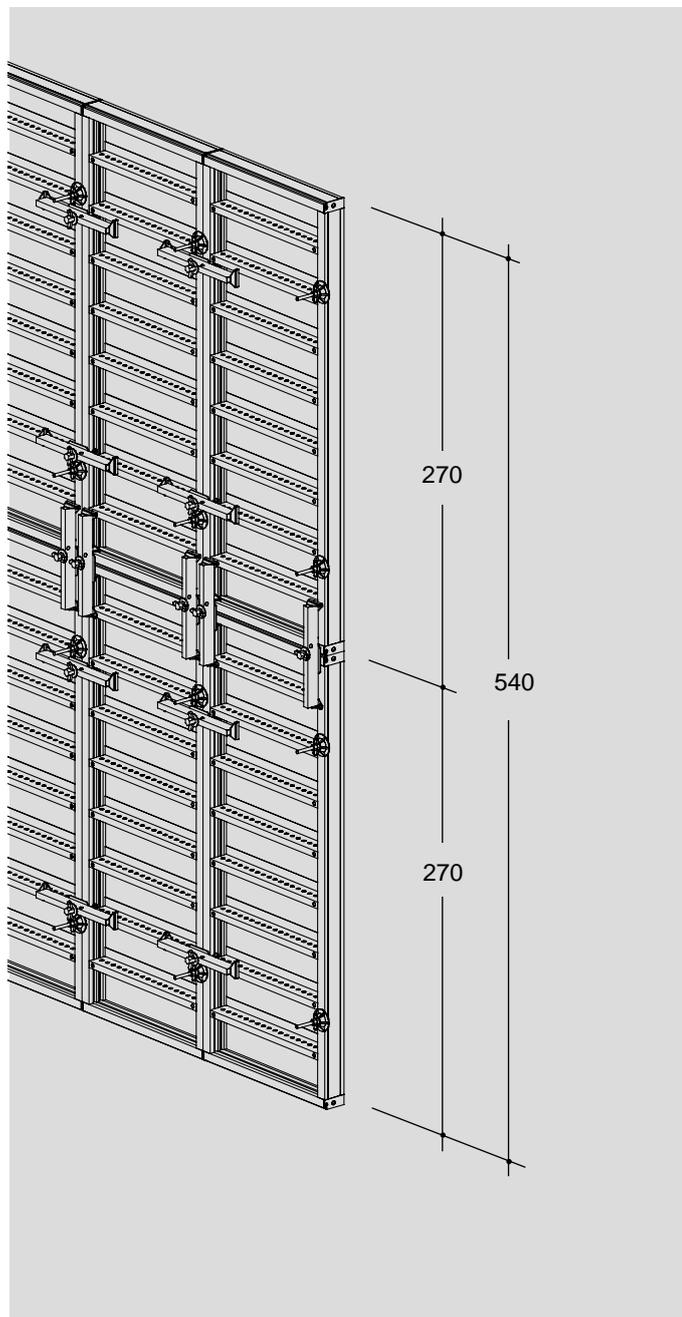
Superposition de panneaux MANTO 270 et 120 placés verticalement.



Combinaisons

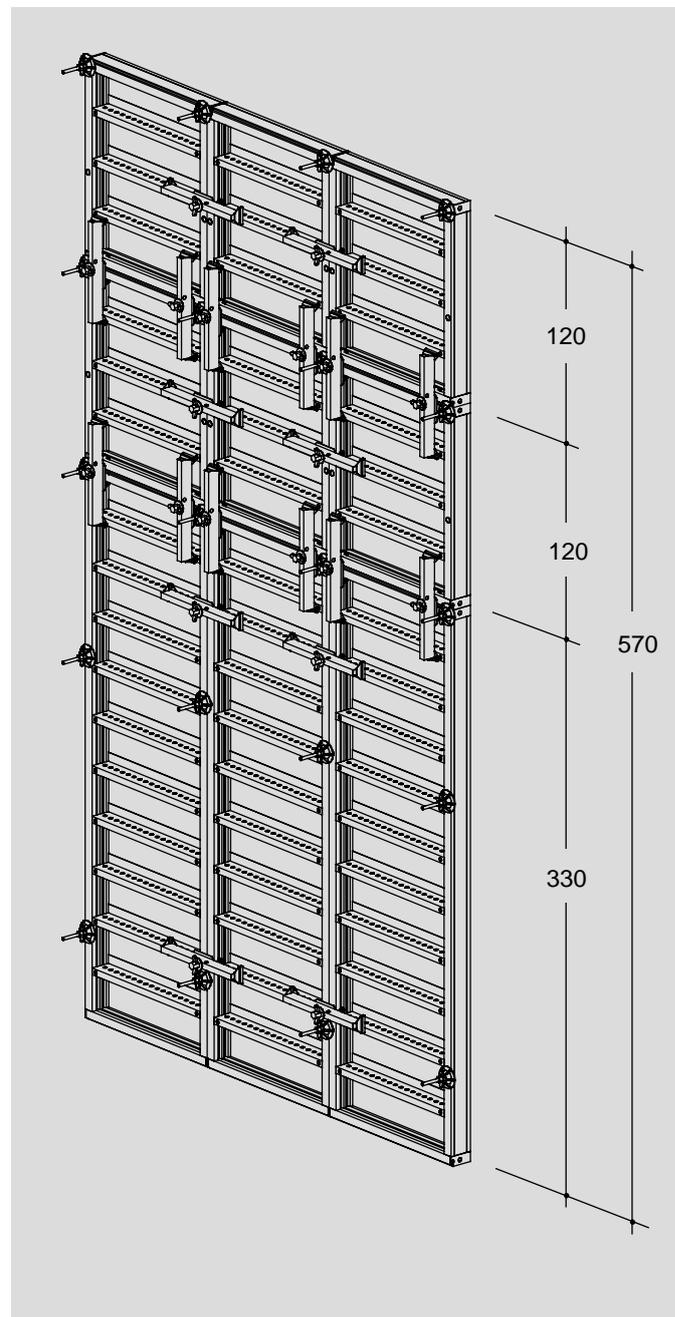
Hauteur de coffrage 5,40 m

Deux panneaux MANTO 270 superposés.



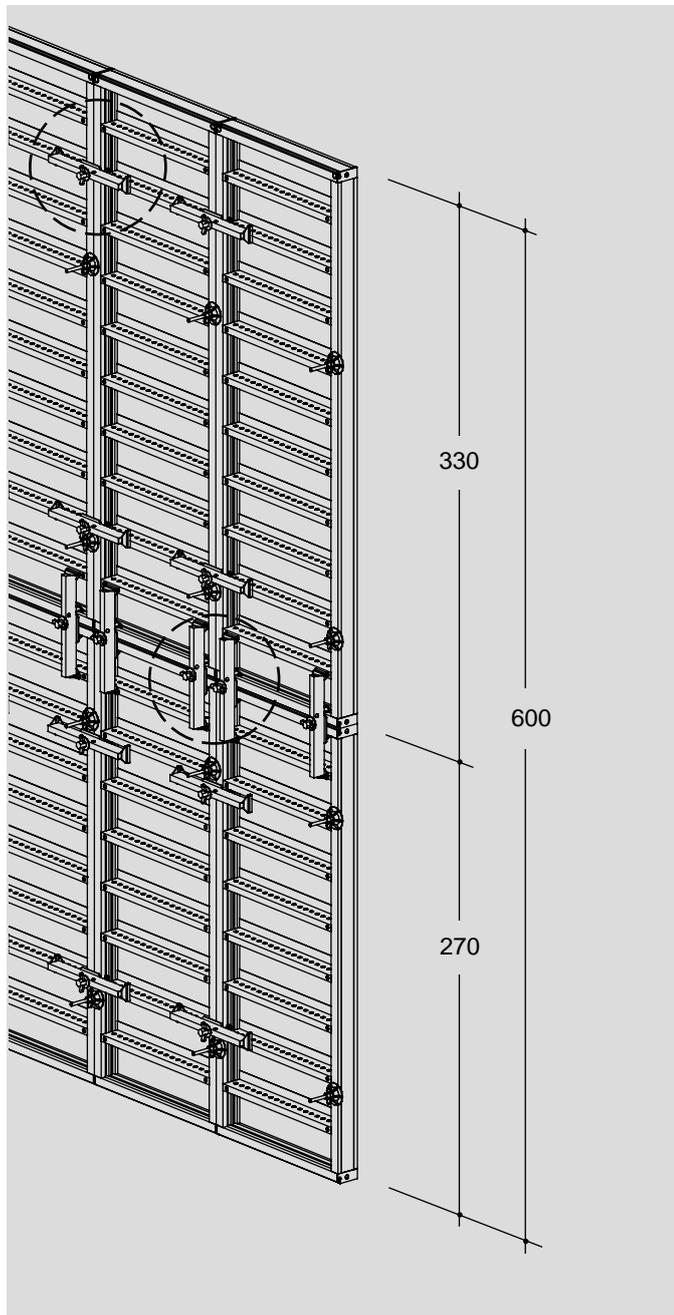
Hauteur de coffrage 5,70 m

Superposition de panneaux MANTO 330 et 120.



Hauteur de coffrage 6,00 m

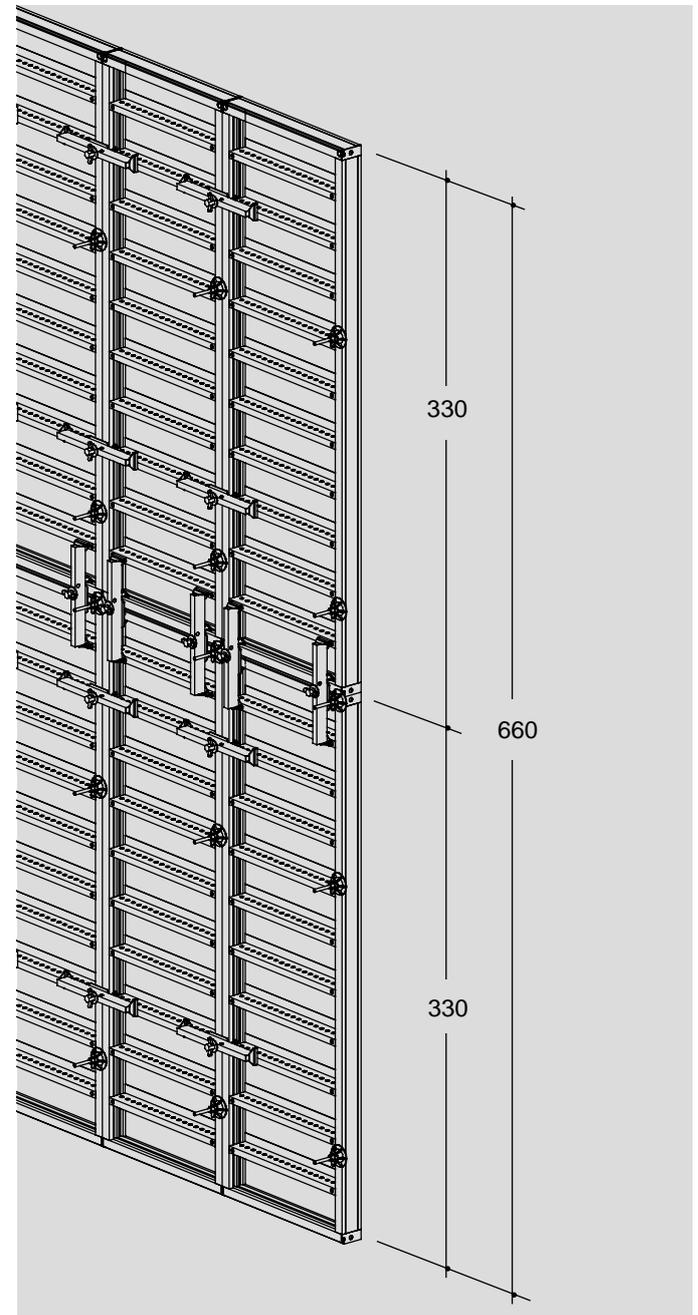
Panneaux MANTO 330 et 270.



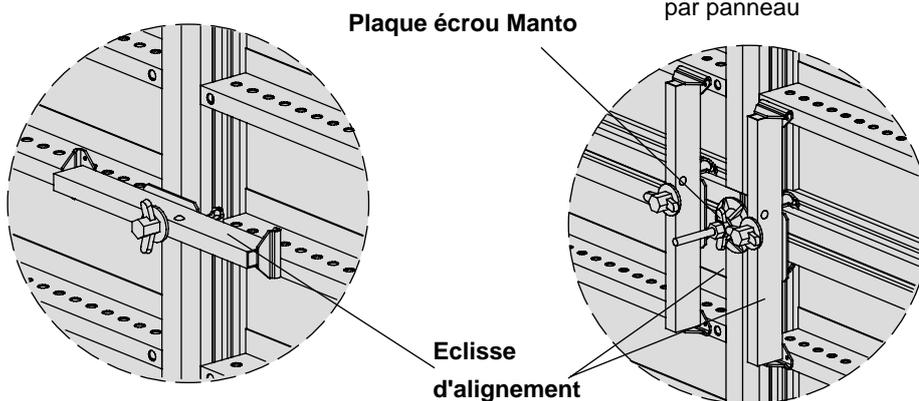
Alignement horizontal

Hauteur de coffrage 6,60 m

Superposition de panneaux verticaux MANTO 330.



Alignement vertical
Deux éclisses d'alignement par panneau



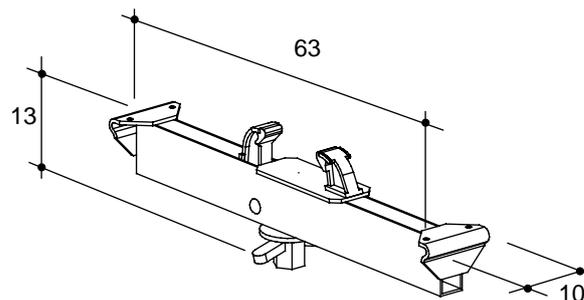
Assemblage et ancrage

L'éclisse d'alignement

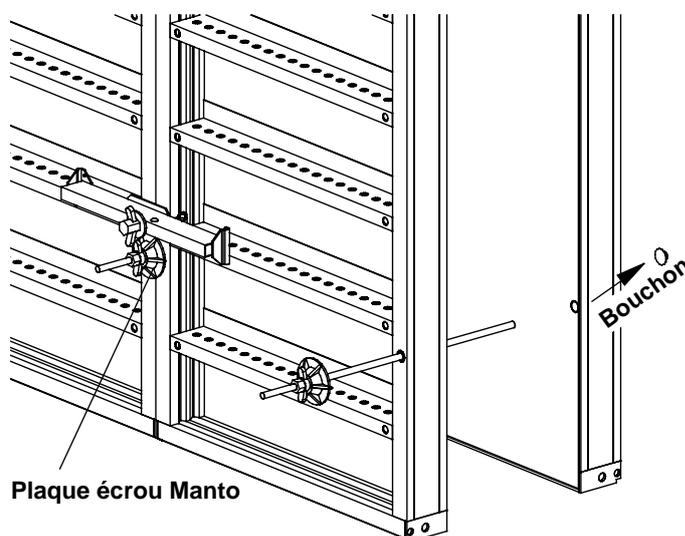
L'assemblage des panneaux Manto s'effectue toujours avec l'éclisse d'alignement.

Cette éclisse est utilisée sur toutes les jonctions verticales ou horizontales des panneaux, que ceux-ci soient debout, couchés ou décalés.

L'éclisse, comprenant un profil d'alignement de 63 cm de long, garantit une étanchéité ainsi qu'un alignement parfait et simple des parois des panneaux.

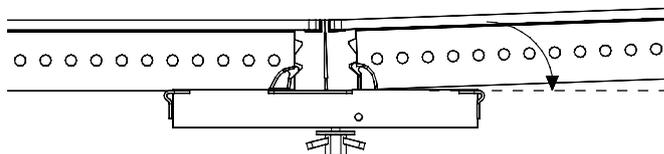


Le coffrage MANTO est fixé à l'aide des plaques écrous et des tiges d'ancrage DW15. Pour pouvoir insérer la tige d'ancrage, le bouchon doit être retiré.

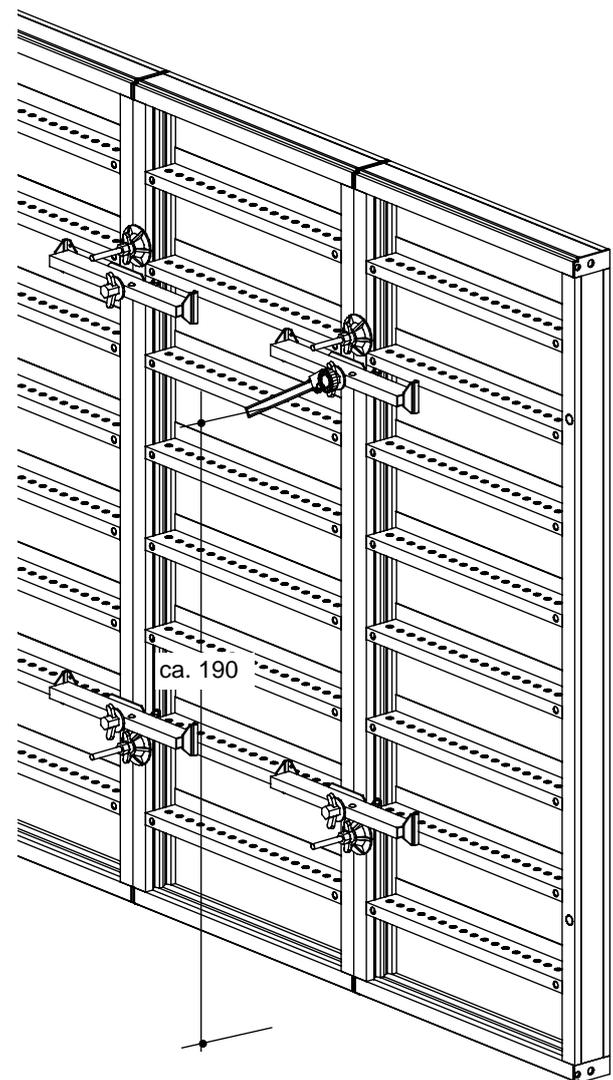
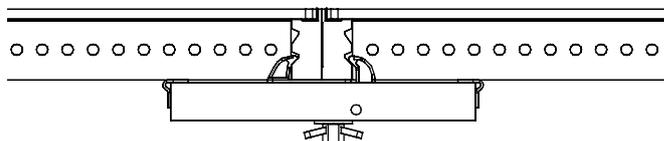


La plaque d'appui de l'écrou Manto (13 cm Ø) exclue toute erreur d'utilisation. Les deux rondelles glissantes permettent de desserrer l'écrou même lorsque la charge est maximale.

Positionnement de l'éclisse d'alignement.



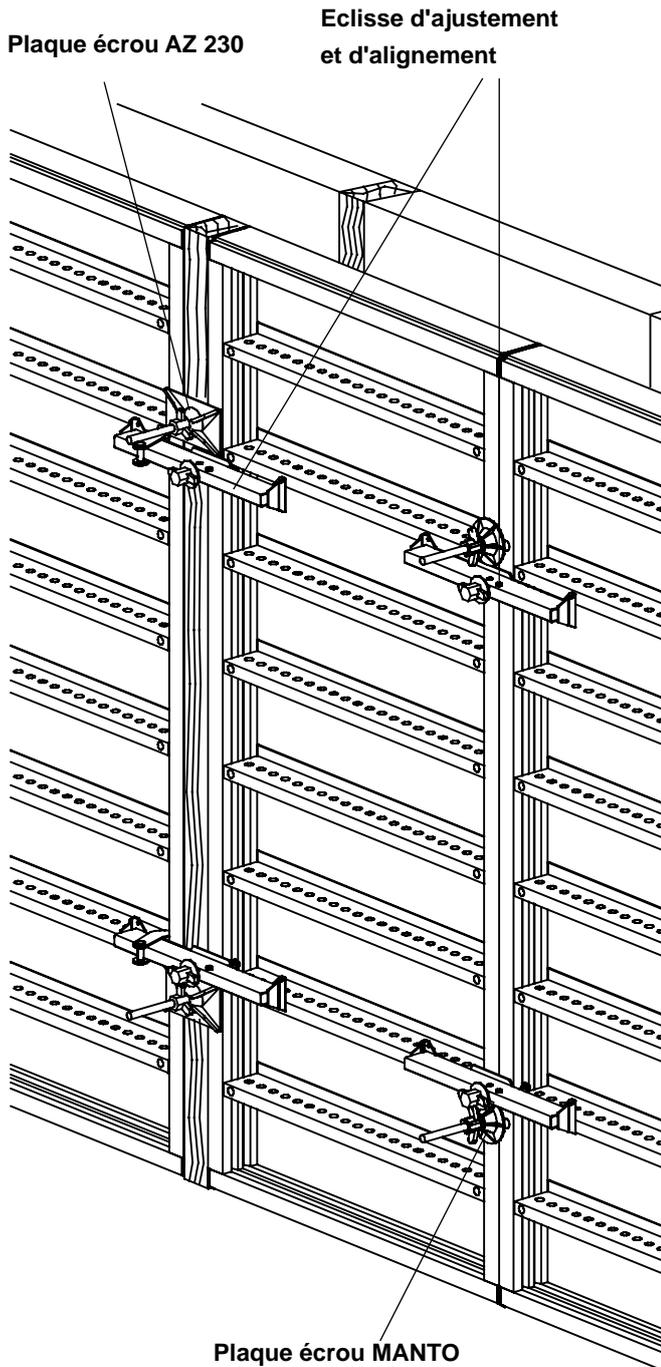
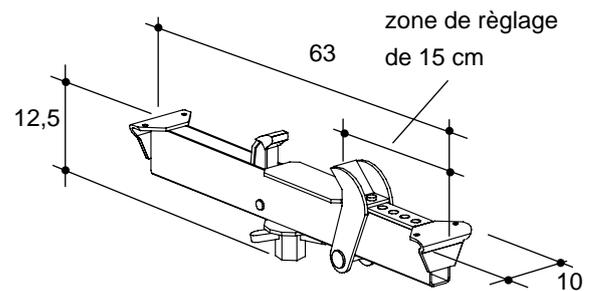
L'éclisse est maintenue grâce aux griffes. L'alignement des panneaux est réalisé dès que ces griffes ont pris appui dans les cadres latéraux.



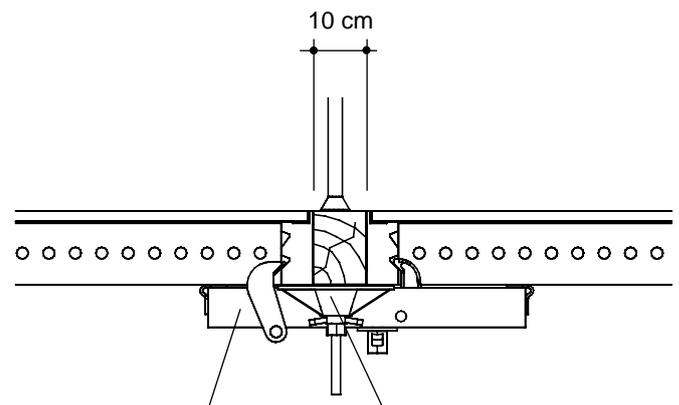
Les panneaux sont positionnés les uns à côtés des autres. Poussez, au niveau d'une traverse, l'éclisse d'alignement sur le cadre latéral - griffes ouvertes, puis serrer à la main, l'écrou à garrot situé à l'arrière de l'éclisse. Les deux griffes prennent alors appui dans les rainures intérieures des cadres latéraux. L'éclisse d'alignement est ainsi maintenue sur les panneaux. Deux moyens de raccordement, minimum, doivent être ensuite fixés sur chaque jonction des panneaux. Terminer le serrage de l'écrou à garrot en utilisant le marteau ou, mieux encore, **la clef à cliquet**; les panneaux vont être alors reliés de façon étanche et positionnés, par l'intermédiaire du profil d'ajustement, par rapport aux éclisses.

L'éclisse d'ajustement et d'alignement

L'éclisse d'ajustement et d'alignement assemble les panneaux de la même manière et avec la même perfection que les éclisses d'ajustement. De plus, la griffe mobile installée sur ce moyen de raccordement, permet un ajustement en longueur de 0 à 15 cm, sans la contrainte d'une trame, sur la paroi du panneau.

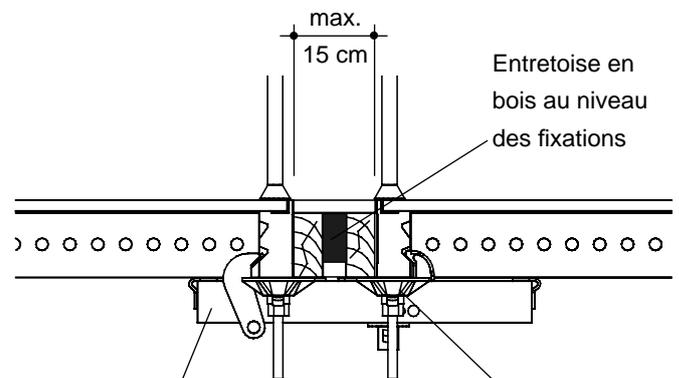


Jusqu'à une largeur d'ajustement de 10 cm, la compensation va permettre l'ancrage. Utiliser, dans ce cas des plaques écrou à larges surfaces (par exemple : plaque écrou AZ 230).



Eclisse d'ajustement et d'alignement Plaque écrou AZ 230

Pour des ajustements plus grands, les deux panneaux voisins doivent être ancrés.



Eclisse d'ajustement et d'alignement Plaque écrou MANTO

Remarque :

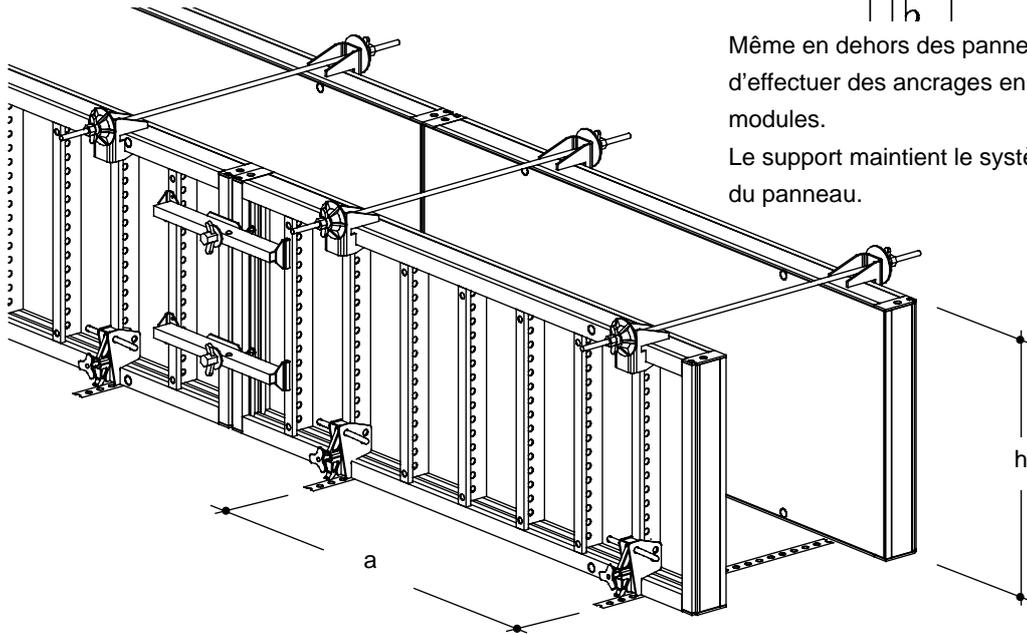
Pour des panneaux de 3,30 m de hauteur, installer trois éclisses d'ajustement et d'alignement.

Fondations

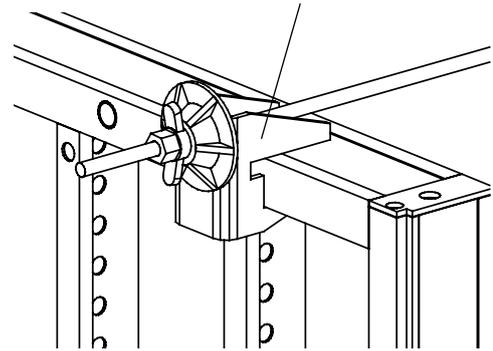
Tendeur pour fondations et ruban perforé

Ces accessoires offrent une excellente alternative pour l'ancrage des panneaux utilisés en situation de fondations.

La charge admissible pour le tendeur pour fondation et le ruban perforé est de 10 kN. Pour assurer cette charge, l'intervalle maximum autorisé entre chaque tendeur est de 1.75 m avec des panneaux de 90 cm de haut.



Support d'ancrage MR



Même en dehors des panneaux Manto, il est possible d'effectuer des ancrages en continu et sans tenir compte des modules.

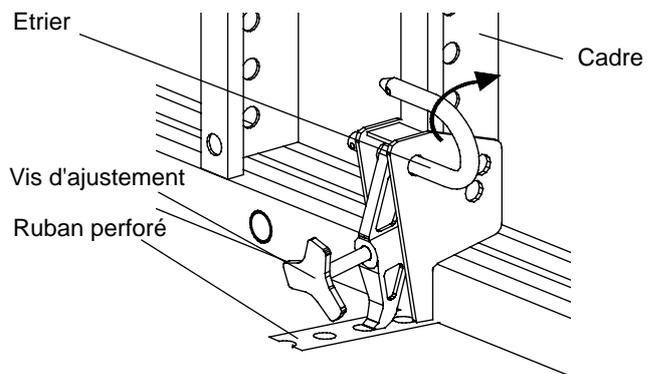
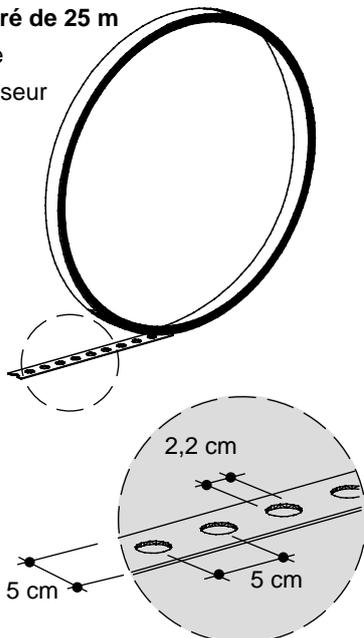
Le support maintient le système d'ancrage sur le profil du panneau.

Intervalle autorisé entre les tendeurs [m]

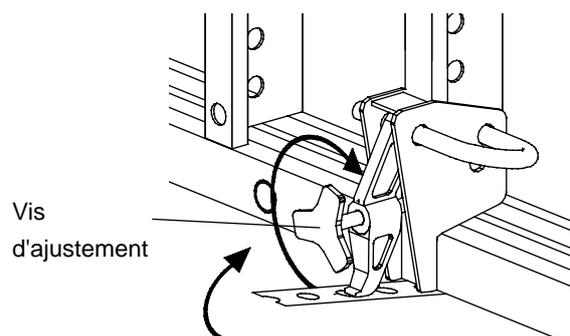
h	0,90	1,05	1,20
a	1,45	1,05	0,80

Ruban perforé de 25 m

5 cm de large
2 mm d'épaisseur



Le support d'ancrage MR se place sur le cadre vertical du panneau et se fixe à l'aide de l'étrier sur le lisse. Le ruban perforé est positionné sous le crochet du tendeur.

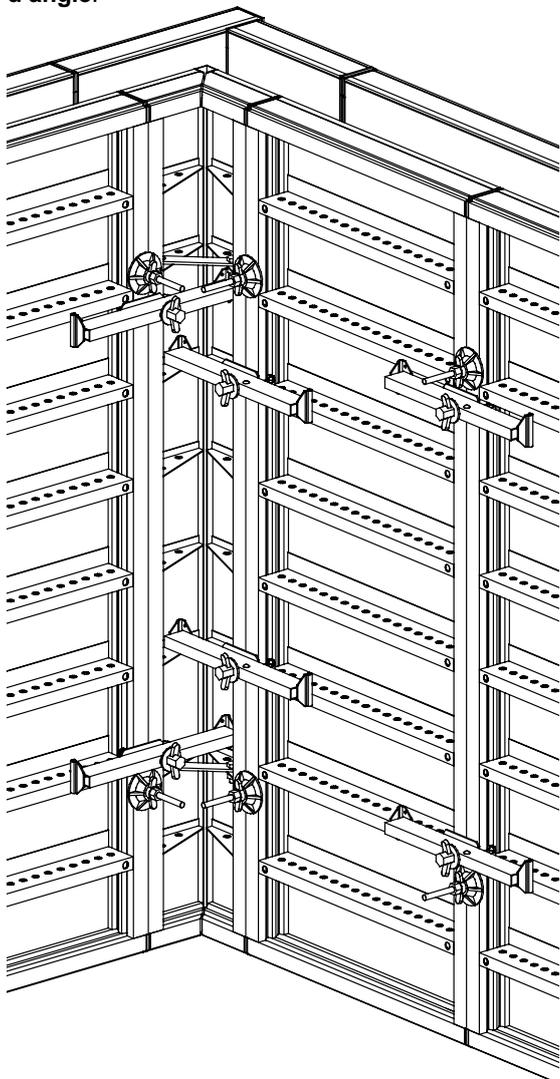


Pour que le ruban s'accroche au support, il faut tourner la vis d'ajustement.

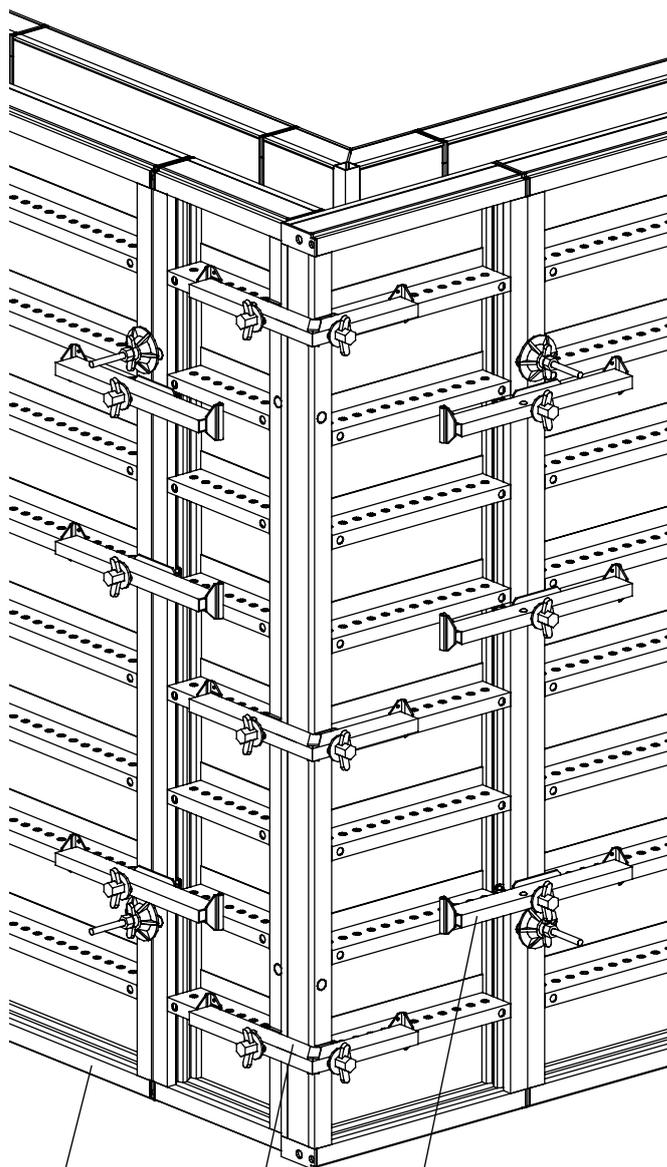
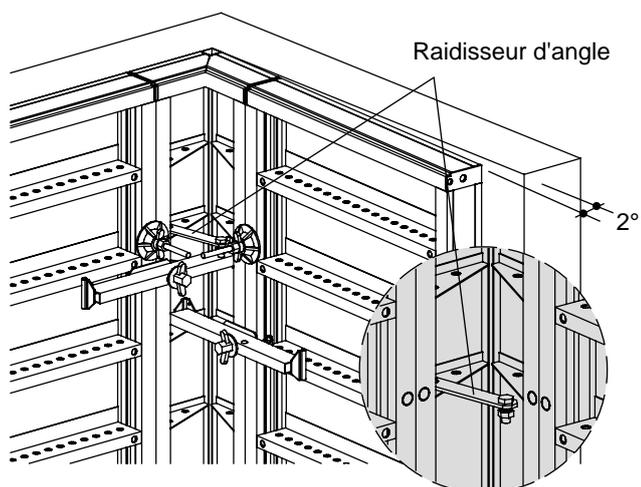
Les angles de murs de 90° ainsi que les murs en T sont coffrés avec les **angles intérieurs Manto**. L'adaptation à l'épaisseur du mur se fait par l'intermédiaire des angles extérieurs formés par des panneaux standard et **des éclisses d'angle**.

Les angles droits sont toujours composés de deux panneaux Manto joints et reliés par les éclisses d'angle.

Le tableau en page 35 indique le nombre d'éclisses d'angle à utiliser selon l'épaisseur du mur.



La possibilité de réduire l'angle de 90° garantit un coffrage facile et permet de préserver le matériel.
Débloquer, dans ce cas, les raidisseurs d'angle qui font office de verrouillage et modifier l'angle jusqu'à la butée à 88°.



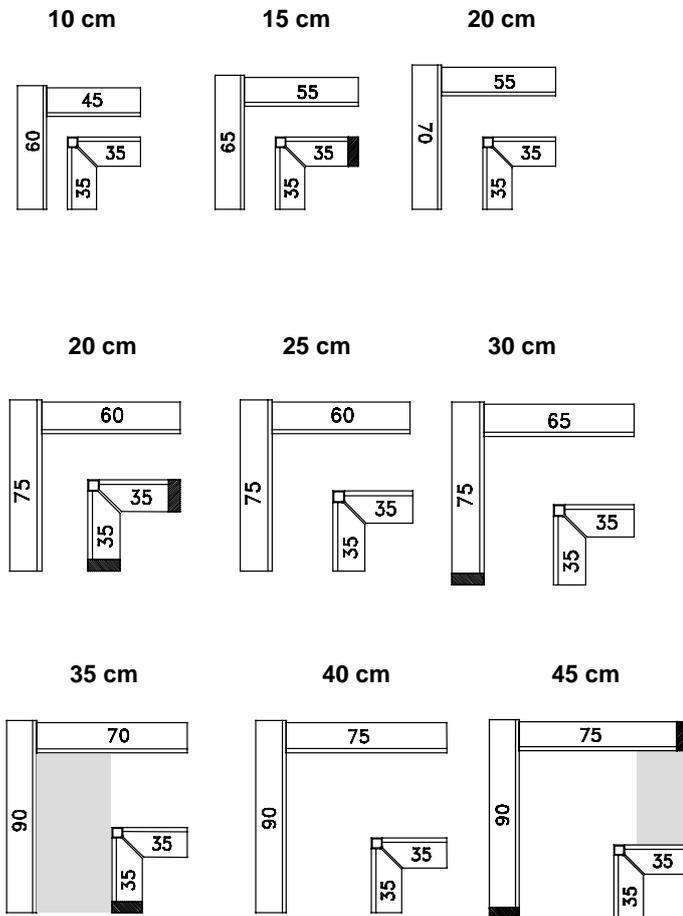
Panneau
MANTO

Eclisse
d'angle

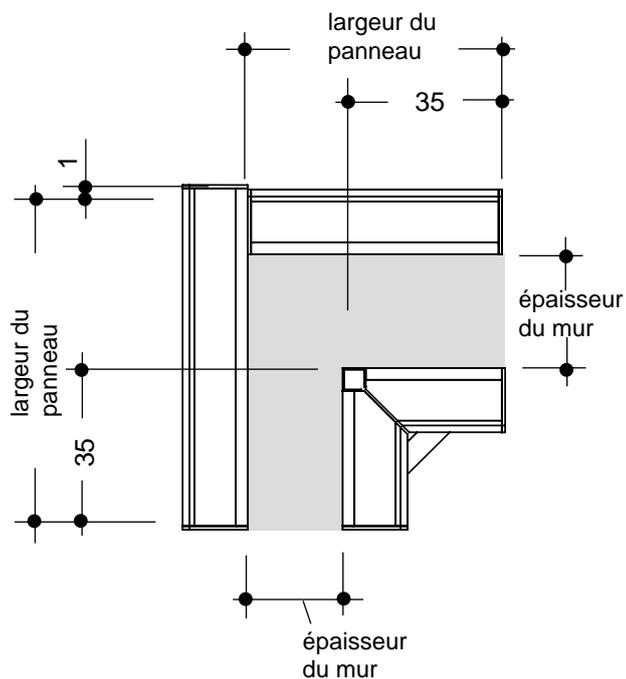
Eclisse
d'alignement

Angles

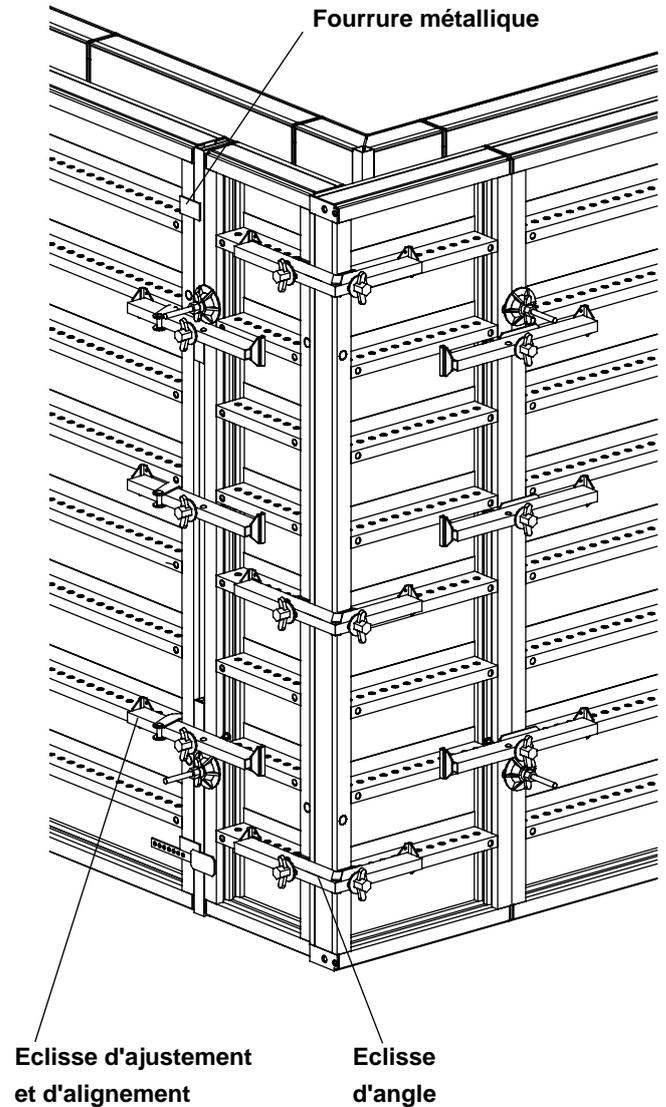
Disposition des panneaux pour les angles et les murs en T selon les épaisseurs des murs.



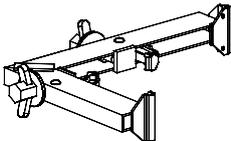
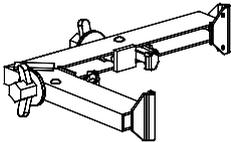
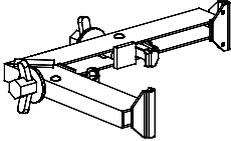
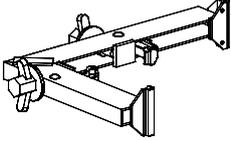
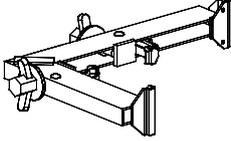
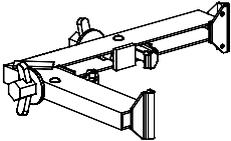
Légende pour la réalisation de l'angle



Grâce aux **fouitures métalliques** d'une largeur de 5 cm, le coffrage peut être ajusté à n'importe quelle épaisseur de mur, par pas de 5 cm. Lorsque des fouitures métalliques ont été utilisées, l'assemblage des panneaux sera effectué à l'aide de l'éclisse d'ajustement et d'alignement.

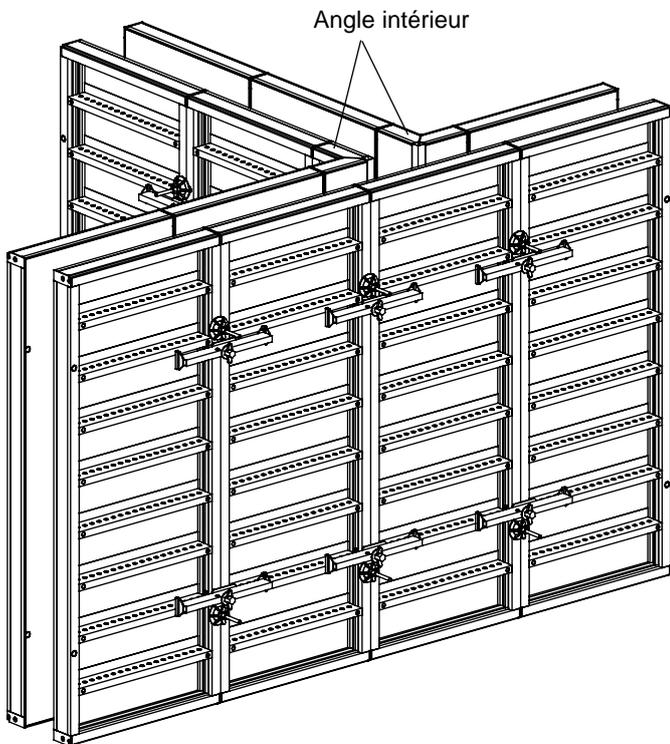


Nombre d'éclisses d'angle à utiliser selon l'épaisseur du mur.

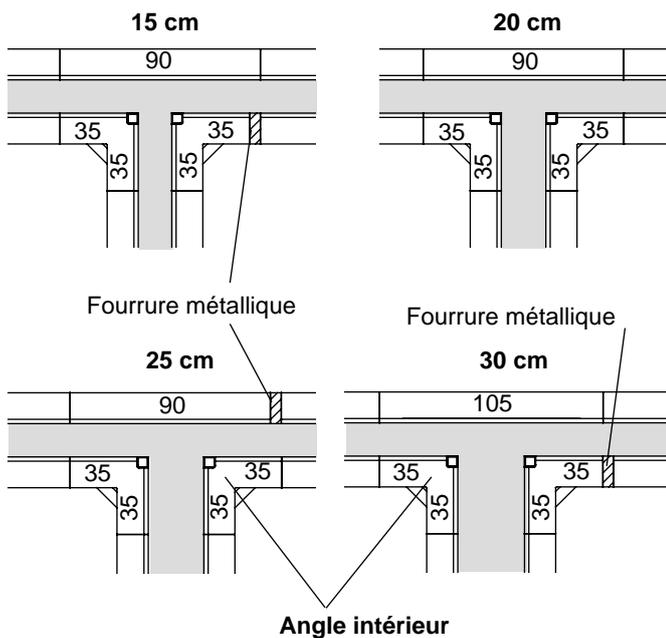
	Hauteur du mur [cm]	Epaisseur du mur ≤ 30 cm	Epaisseur du mur ≤ 40 cm
	270	3 éclisses	4 éclisses
	330	4 éclisses	5 éclisses
	270 + 120	3 + 2 éclisses	4 + 2 éclisses
	330 + 120	4 + 2 éclisses	5 + 2 éclisses
	540	4 + 3 éclisses	4 + 4 éclisses
	660	5 + 4 éclisses	5 + 5 éclisses

Murs en T

L'utilisation des panneaux pour les murs en T est très simple jusqu'à une épaisseur de voile de 40 cm. Les adaptations sont possibles grâce aux différentes longueurs de panneaux et aux **fourrures métallique** de 5 cm.

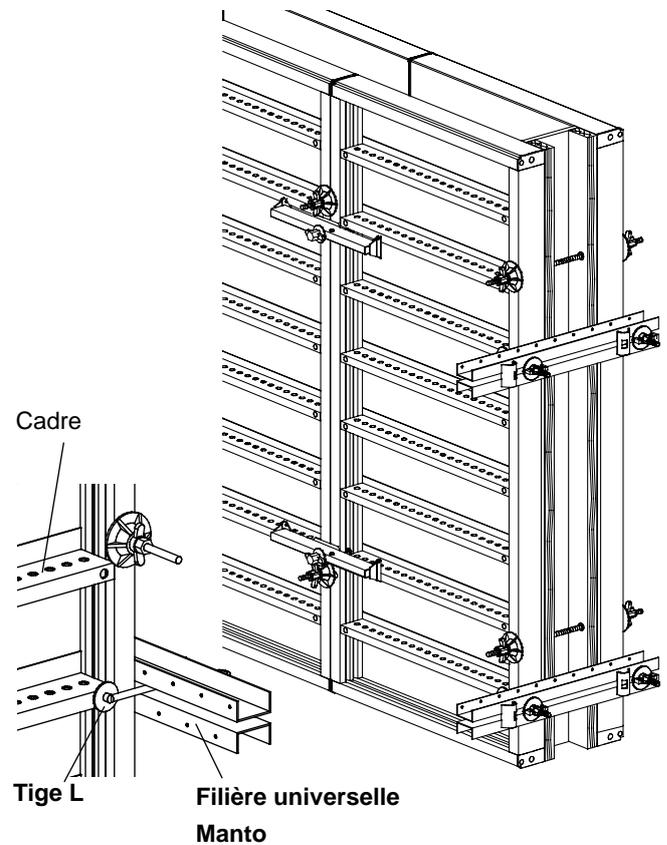


Composition pour murs en T ajustables de 15 à 30 cm par pas de 5

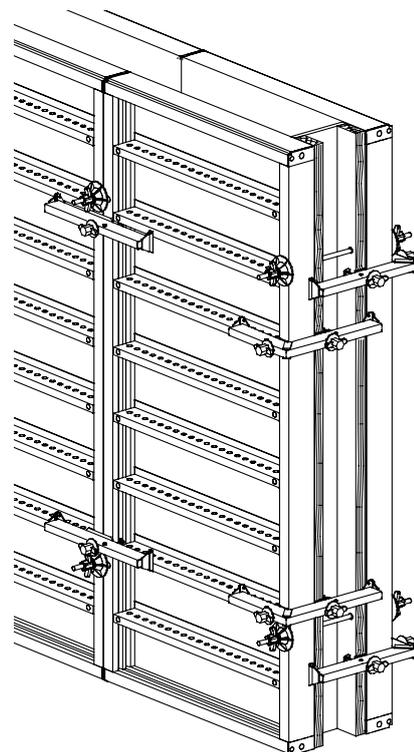


Coffrage d'about

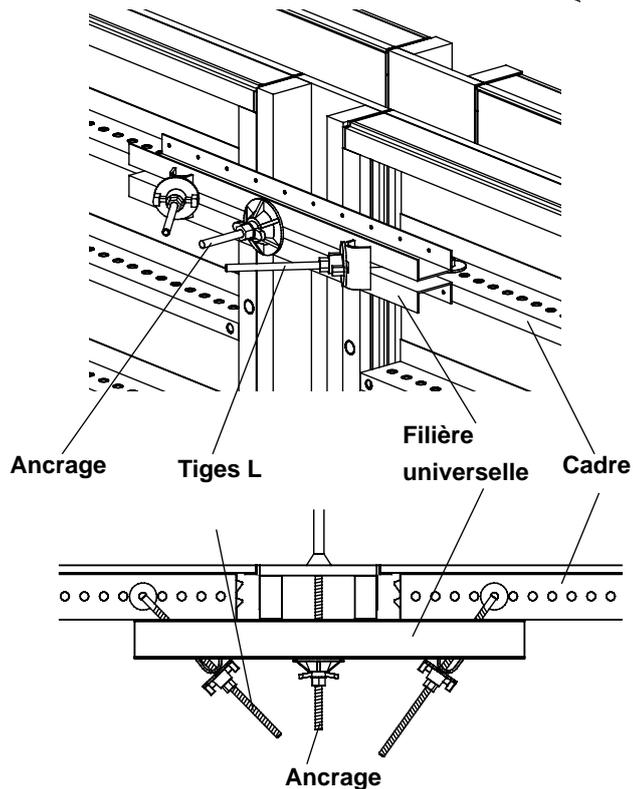
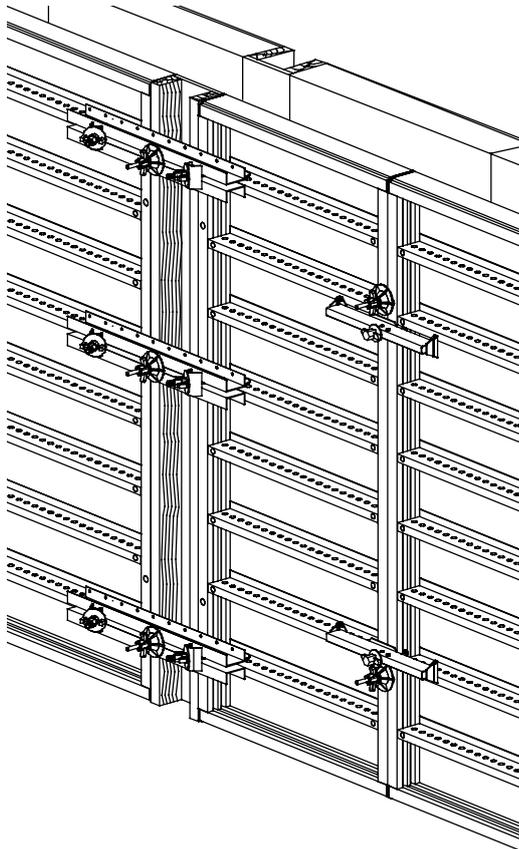
Le coffrage d'about s'effectue également avec la **filière universelle Manto**. Celle-ci va être fixée par deux **tiges L**, sur le dernier panneau Manto et l'ancrage se fera comme à l'habitude.



Le coffrage d'about en coffrage Manto à l'aide des éclisses d'angle est également possible. Dans ce cas l'épaisseur max. du mur doit être de 30 cm. Les éclisses d'angle doivent être montées sur le dernier panneau comme le montre l'illustration ci-dessous (même positionnement et même nombre).

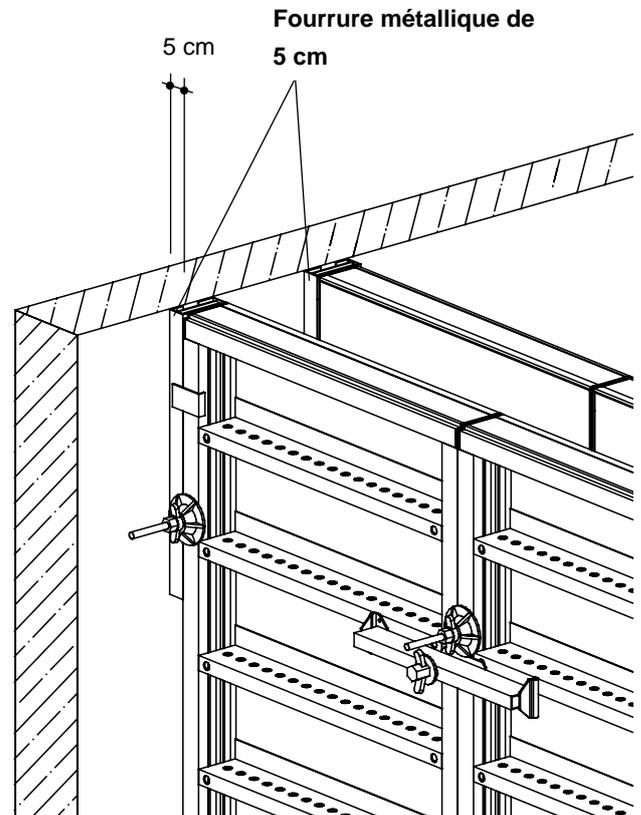


Pour un ajustement en longueur entre 0 et 15 cm, il faut utiliser l'**éclisse d'alignement et d'ajustement** (voir page 31). Les ajustements en longueur, pouvant aller jusqu'à 30 cm, sont coffrés avec la **filière universelle Manto**. Cette filière est fixée, sur les profils de lisse du panneau, à l'aide de **deux tiges L** et garantit un ajustement parfait et solide.

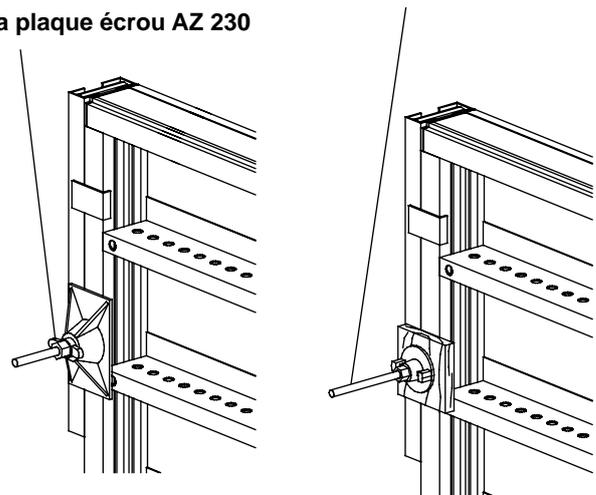


Raccords des murs

Si un mur déjà existant doit être bétonné, il est conseillé d'utiliser la **fourrure métallique de 5 cm**. Il est alors possible, dans ce cas également, de procéder à l'ancrage habituel avec l'équipement usuel.



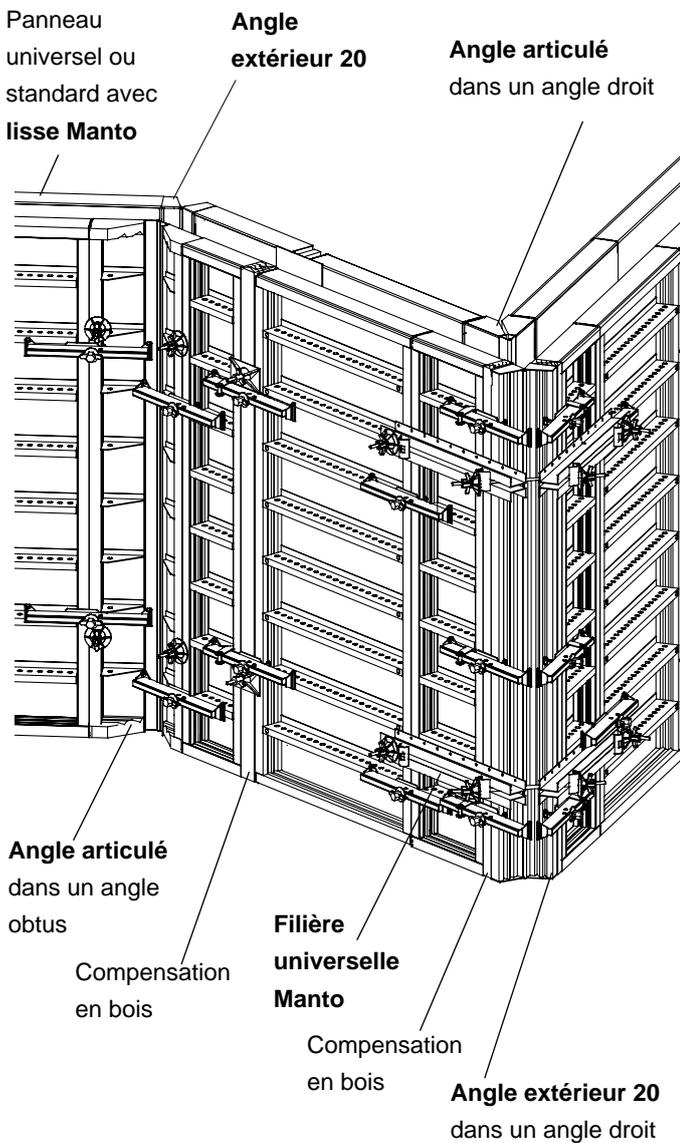
Il est également possible d'utiliser la **plaque écrou TK** ou la **plaque écrou AZ 230**



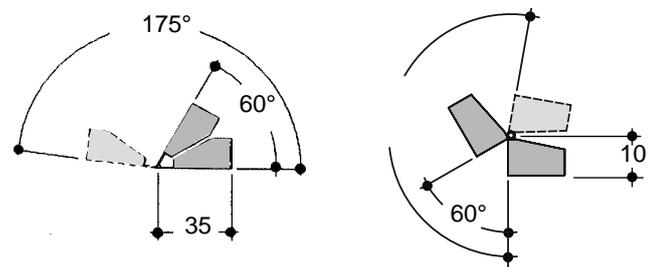
Angles aigus et obtus

Les angles obtus peuvent être coffrés, sans problème, à l'aide des **angles articulés** et des **angles extérieurs 20**.

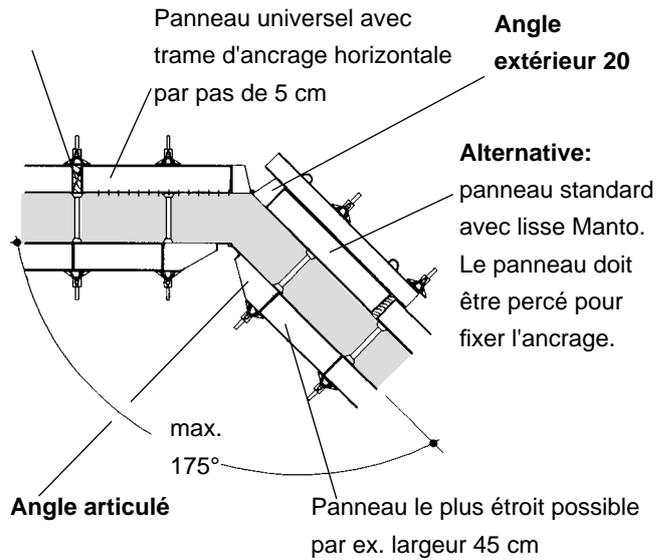
La zone de déplacement de cette pièce permet d'obtenir des coins obtus de 60° à 175° max. L'adaptation de l'épaisseur du mur s'effectue à l'aide de compensations.



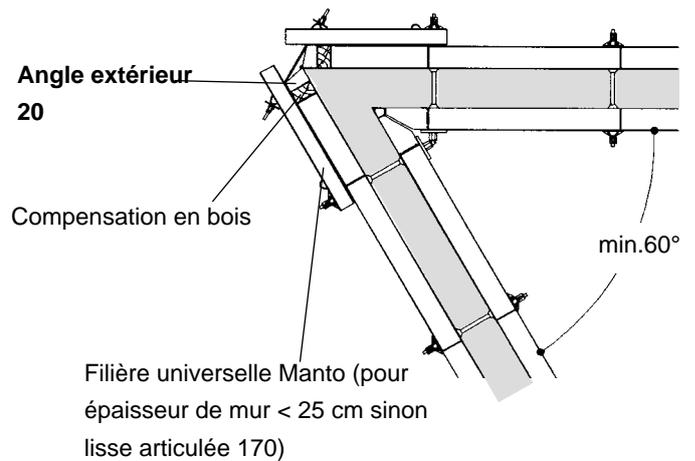
Zone de déplacement de l'angle articulé et de l'angle extérieur 20



Angles obtus

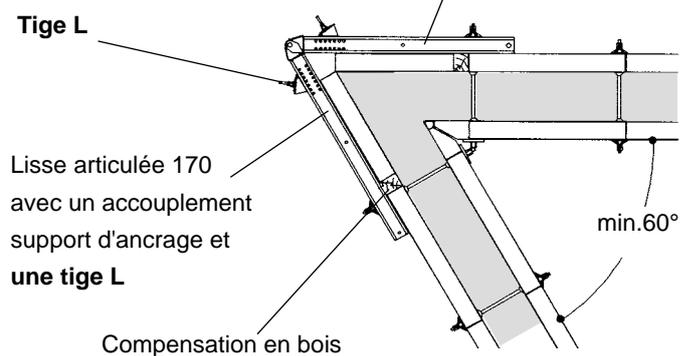


Angles aigus



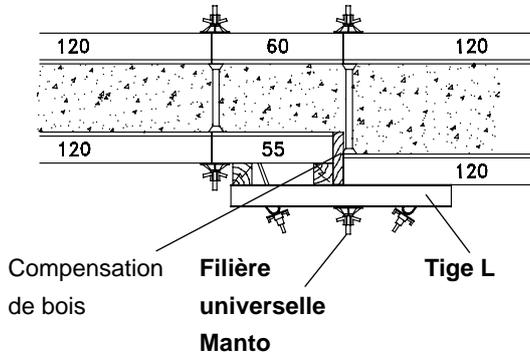
Alternative:
sans angle extérieur 20

Lisse articulée 170 avec un accouplement support d'ancrage et une tige L



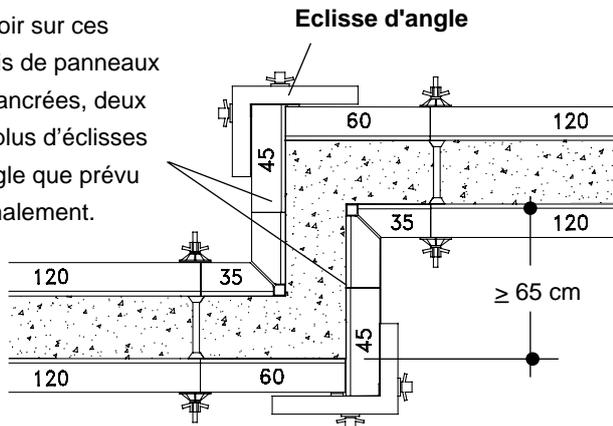
Murs décalés

Les petits décalages de murs peuvent être coffrés à l'aide d'une filière universelle Manto, de tiges L et d'une compensation de chantier en bois.

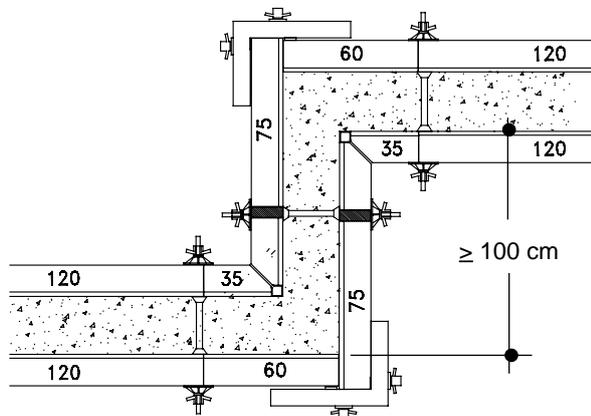


Décalage des murs $\leq 1,0$ m

Prévoir sur ces parois de panneaux non ancrées, deux fois plus d'éclisses d'angle que prévu normalement.



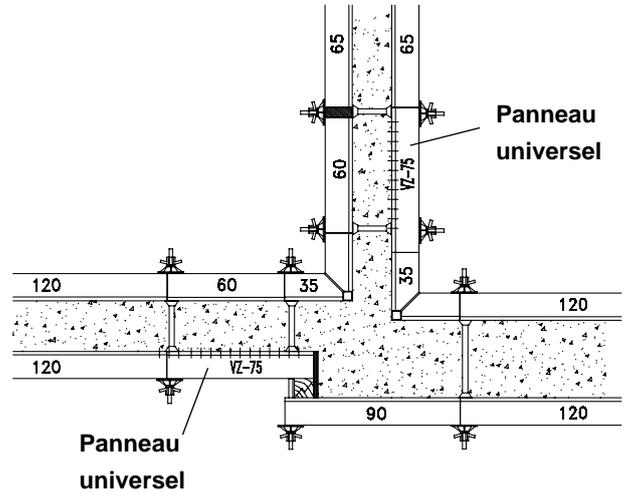
Pour un décalage de mur $\geq 1,00$ m, un ancrage peut être effectué sans problème, dans cette zone



Parois de panneaux décalées

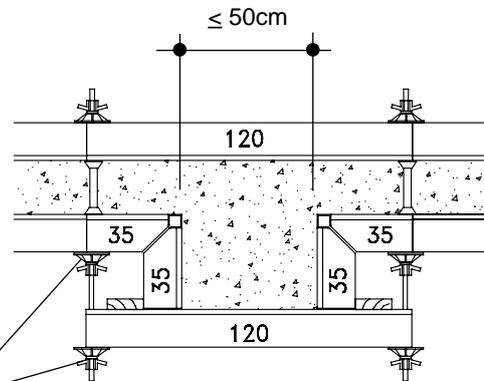
En raison des formes d'ensemble irrégulières, les parois des panneaux peuvent se trouver décalées.

Grâce aux **panneaux universels**, les problèmes d'ancrage causés par cette situation vont être facilement résolus. Ces panneaux possèdent une trame perforée (ouvertures tous les 5 cm) au niveau de l'ancrage des autres panneaux Manto.



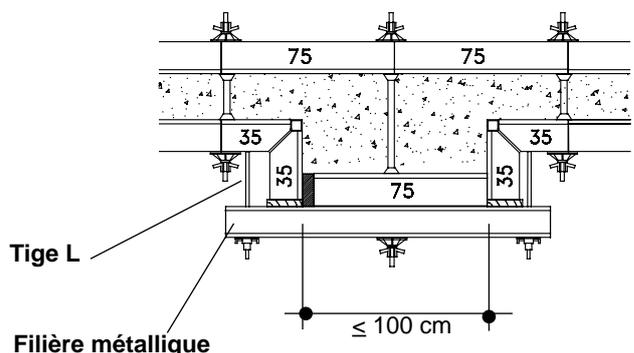
Colonnes

Il est possible d'effectuer un coffrage selon la forme illustrée, jusqu'à une largeur de 50 cm. Un ancrage supplémentaire n'est pas nécessaire.



Plaques écrou sur une tige d'ancrage

Les colonnes plus larges demandent un ancrage. Dans ce cas, il est nécessaire de fixer sur le coffrage, une filière métallique adaptée, à l'aide de deux tiges L.

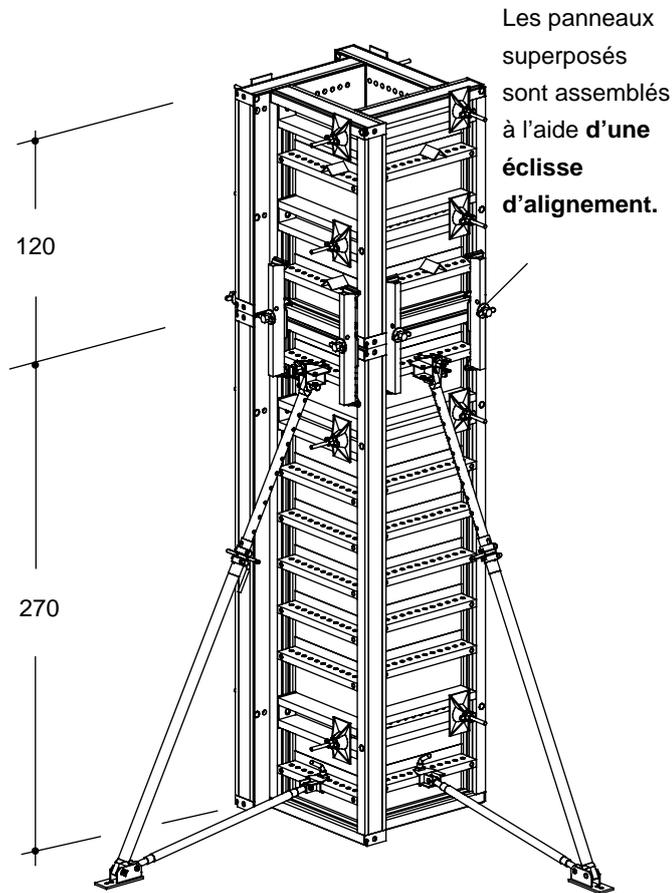


Coffrage de poteaux

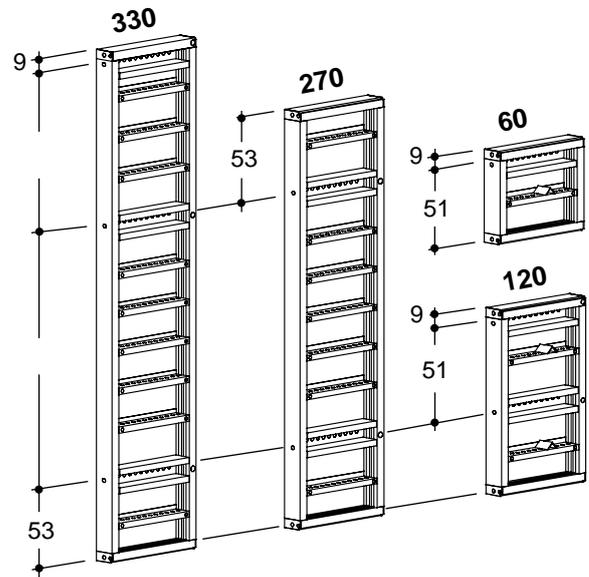
Avec des panneaux universels

(pression admissible du béton = 80 kN/m²)

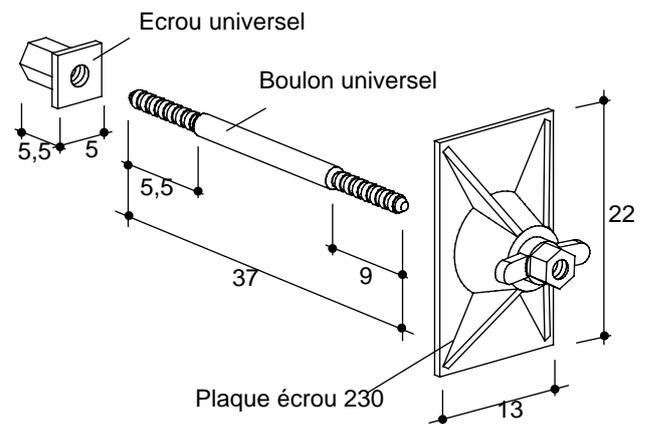
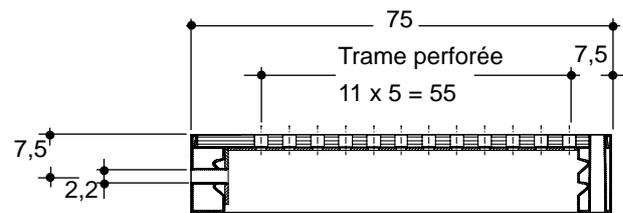
Grâce à sa trame perforée de 5 cm et à son trou transversal dans le profil latéral, ces panneaux sont très bien adaptés au coffrage de poteaux carrés ou rectangulaires.



Les quatre hauteurs d'éléments différentes permettent un ajustement en hauteur par pas de 30 cm.



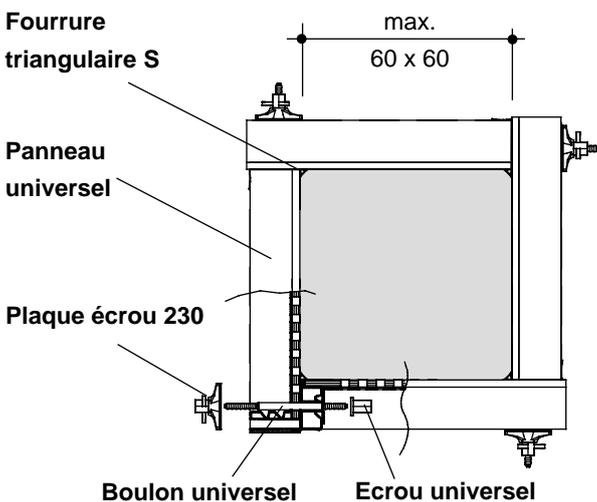
La trame perforée du panneau universel



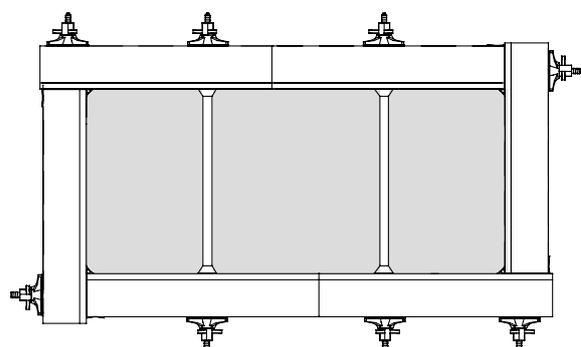
L'assemblage des panneaux s'effectue à l'aide des **boulons universels, des écrous universels et des plaques écrou**. Jusqu'à une hauteur de coffrage de 2,70 m, deux étaielements seulement sont nécessaires.

Il est possible de coffrer des poteaux avec une longueur d'arête maximale de 60 cm.

Fourrure triangulaire S



En ajoutant des ancrages et des panneaux supplémentaires, il est possible de coffrer de plus grandes surfaces.

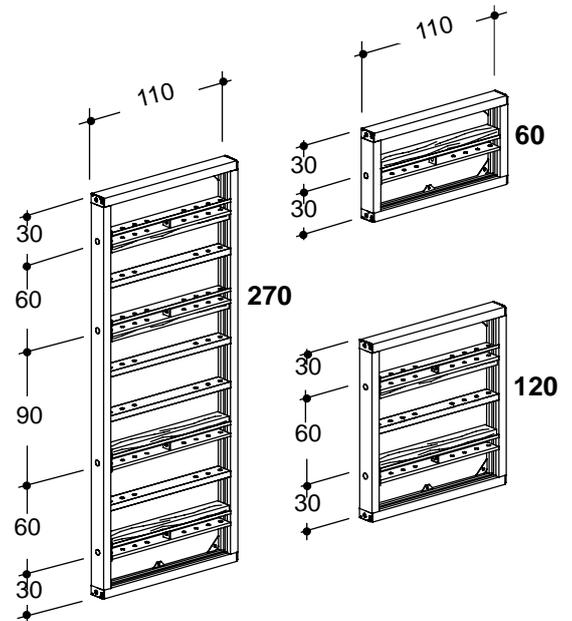
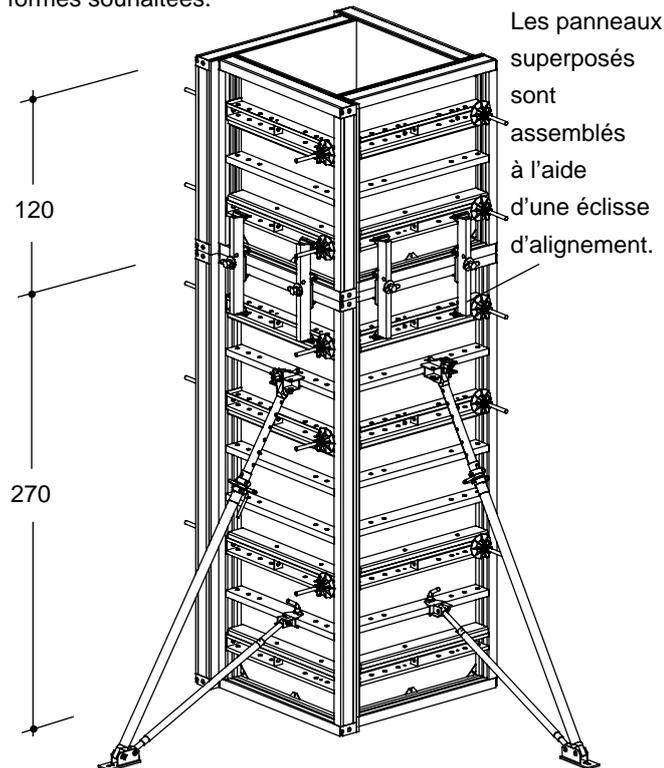


Avec un panneau à poteau

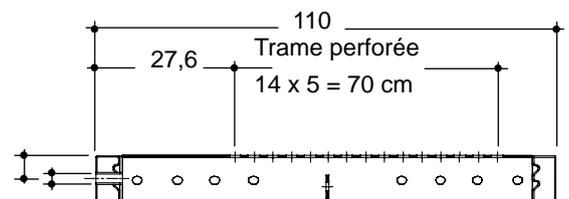
(pression du béton admissible = 100 kN/m²)

Un panneau spécialement adapté au coffrage de poteaux, pour des sections pouvant aller jusqu'à 90 x 90 cm et pouvant supporter une très grande pression de béton admissible.

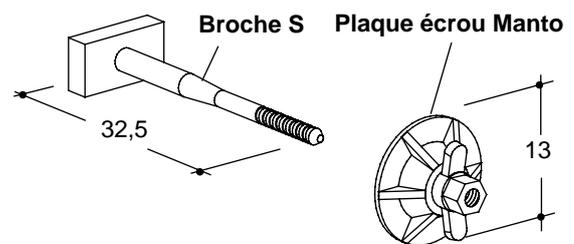
Les panneaux à poteaux sont livrés sans peau coffrante. Ils peuvent être recouverts, sur le chantier, par une peau coffrante adaptée, selon la forme souhaitée (grâce à sa fourrure en bois incorporée). Hünnebeck livre également les peaux coffrantes avec ou sans trame perforée, dans les formes souhaitées.



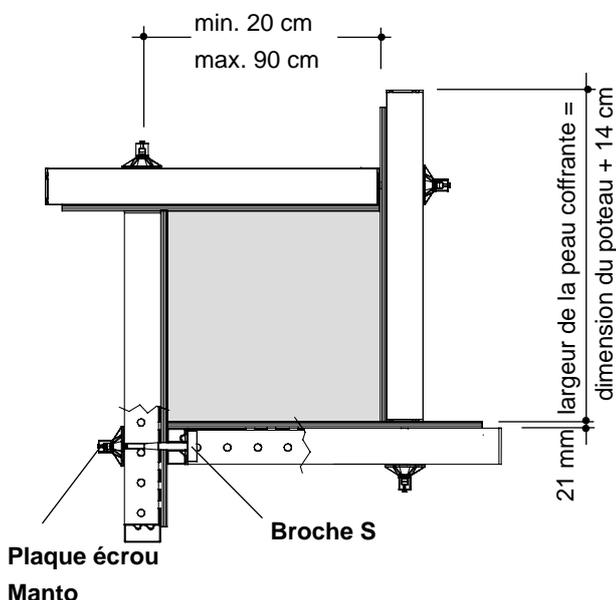
La trame perforée du panneau à colonne



Chaque **broche S** est fixée à l'aide d'une **plaque écrou Manto**. Un coffrage de poteau de 2,70 m de hauteur demande l'utilisation de 16 broches S, une rehausse de 1,20 m et une rehausse de 0,60 m demandent l'utilisation de 4 broches S.



Après avoir posé la peau coffrante, les panneaux sont positionnés dans la forme voulue, à l'aide des **broches S** et d'une **plaque écrou Manto**.

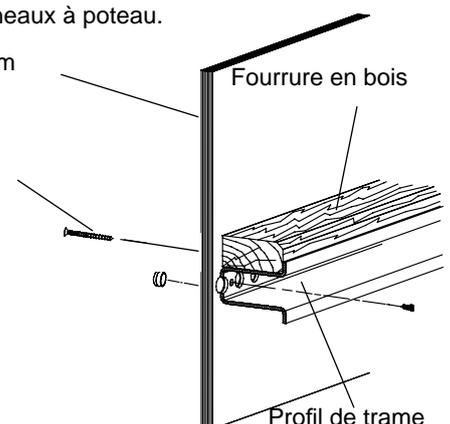


Détail de la fixation de la peau coffrante

La peau coffrante peut être vissée, soit sur la fourrure en bois, soit par l'arrière, sur le profil de la trame. Des possibilités de fixation sont également prévues sur le profil latéral supérieur et inférieur des panneaux à poteau.

Peau coffrante 21 mm

Vis pour plaque en aggloméré ou clou taraudeur 6 x 60

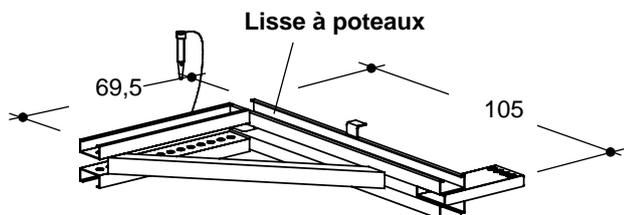


Coffrage de poteaux

Avec des lisses à poteaux

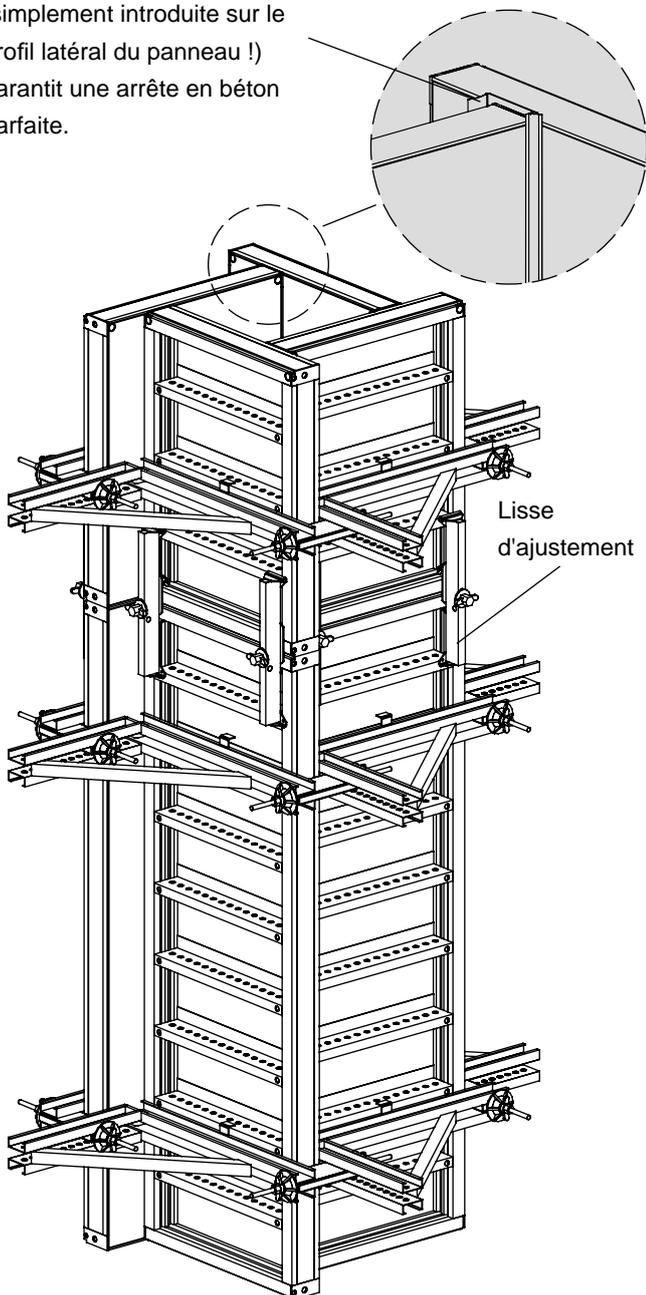
(pression admissible du béton = 80 kN/m²)

La **lisse à poteaux** permet de coffrer des poteaux de 20 cm à 65 cm de longueur d'arête, par pas de 1 cm, sans utiliser de panneaux spécialement adaptés au coffrage de poteaux. Les panneaux Manto de largeur de 60 cm à 90 cm peuvent être utilisés.



La fourrure triangulaire S

(simplement introduite sur le profil latéral du panneau !) garantit une arrête en béton parfaite.



Sur chacun des quatre panneaux, les **lisses à poteaux** doivent être fixées par l'ouverture d'ancrage, à l'aide d'une **broche Hücco S** et d'une **clavette S**. Par ce système de fixation, la position et le nombre de lisses sont déjà prédéterminés.

Clavette S

Broche Hücco S

Ouverture d'ancrage

Broche de fixation

Lisse à poteaux

Clavette S

Broche Hücco S

Après le montage des **lisses à poteaux** et le levage des panneaux, ces lisses emboîtées les unes dans les autres vont être adaptées, à l'aide de la broche installée, aux dimensions de la colonne suivant le profil de la trame.

Lisse à poteaux

Broche de fixation

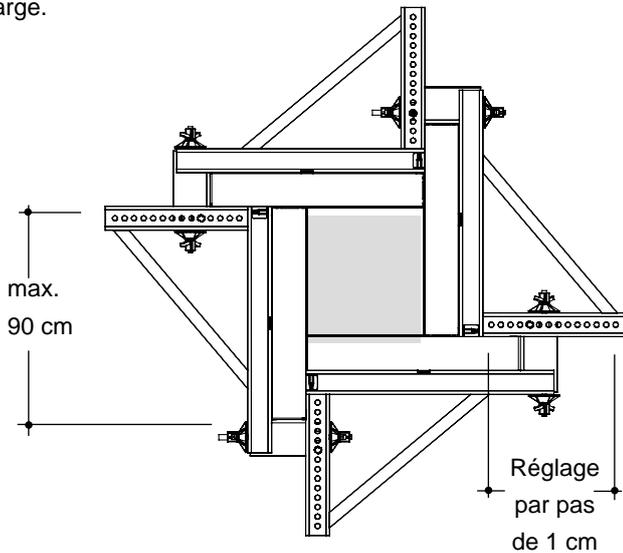
Profil

Plaque écrou Manto

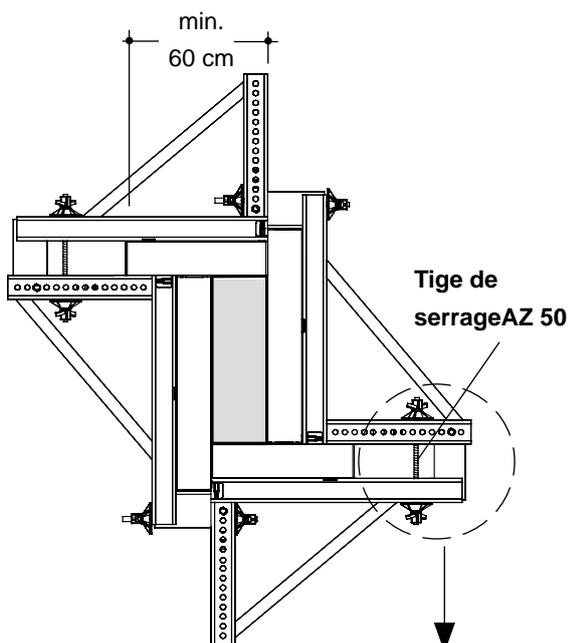
Lorsque l'ancrage est monté (**deux plaques écrou Manto** et **une tige d'ancrage 50**), le coffrage des poteaux est terminé et prêt à être utilisé.

Lisse à poteaux

Exemple: Utilisation de la lisse à poteaux lors du coffrage d'un poteau carré avec des panneaux Manto de 90 cm de large.



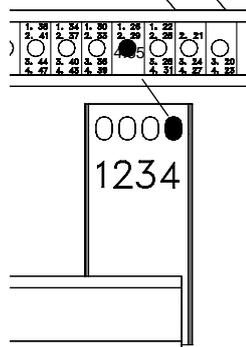
L'utilisation de panneaux de différentes largeurs (60 à 90 cm) ne pose aucun problème.



Le marquage des perforations sur la trame facilite la fixation à une dimension de poteaux souhaitée. Chercher le trou correspondant à la dimension souhaitée, puis insérez la broche dans le trou caractérisé par le premier chiffre (1 à 4).

Exemple :

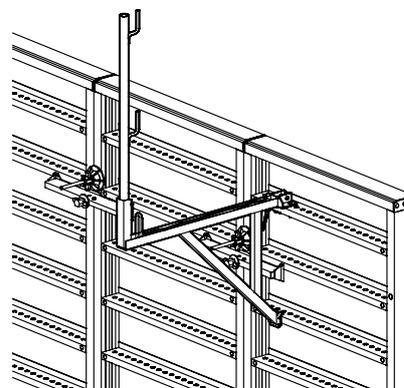
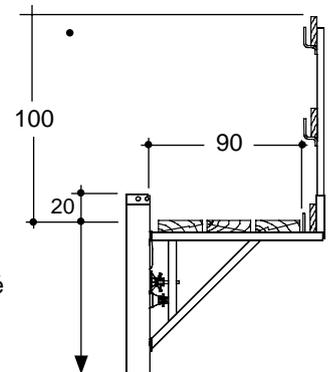
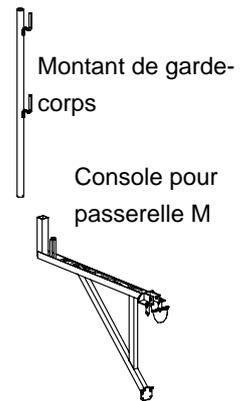
Le trou 4 correspond à des poteaux de 35 cm (fixation à l'aide de la broche installée).



Console pour passerelle

La passerelle de bétonnage est formé par la console pour passerelle M et par le montant garde corps. Les consoles vont être simplement accrochées dans les perforations de la trame des panneaux, à l'aide de leurs tenons d'ancrage. En fixant la goupille imperdable, la console va être sécurisée. L'écart entre les consoles pour passerelle M (par pas de 5 cm et pouvant être choisi librement) ne doit pas dépasser 2,50 m*, lorsque la charge admissible est de 1,5 kN/m². Le plancher peut être maintenu par quelques clous fixés sur la fourrure en bois encastrée.

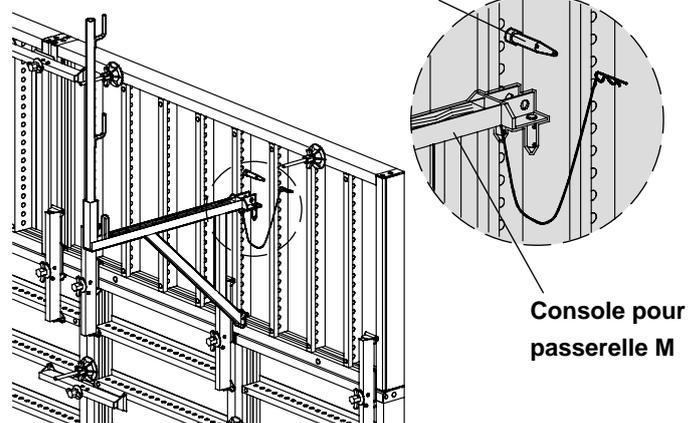
* Lorsque l'on utilise des hauteurs de 31,5 m à 100 m, l'écart doit être limité à 1,90 m.



Possibilité d'accrochage sur chaque traverse, à un intervalle de 30 cm

Raccord de la console pour passerelle M à un panneau debout.

Axe Hücco 20



Le raccord de la console pour passerelle M sur un panneau couché s'effectue sur la traverse verticale, à l'aide d'un axe Hücco 20.

Sécurité colisable

Passerelles de bétonnage colisables

Les **passerelles de bétonnage colisables** sont prêtes à l'emploi avec **plancher** et **garde-corps**. Après avoir installé le **montant de garde-corps repliable**, la passerelle de bétonnage peut être accrochée directement sur le coffrage Manto.

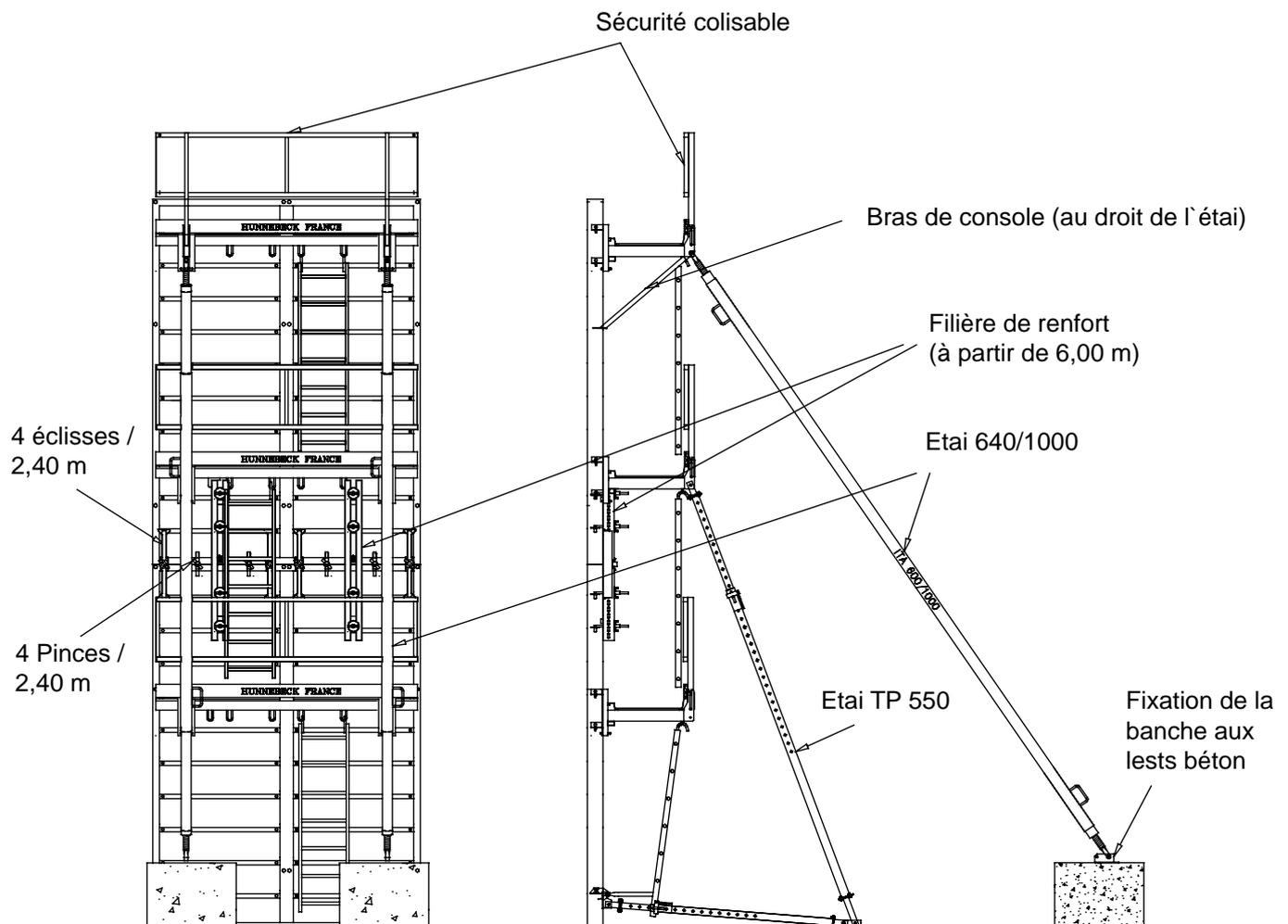
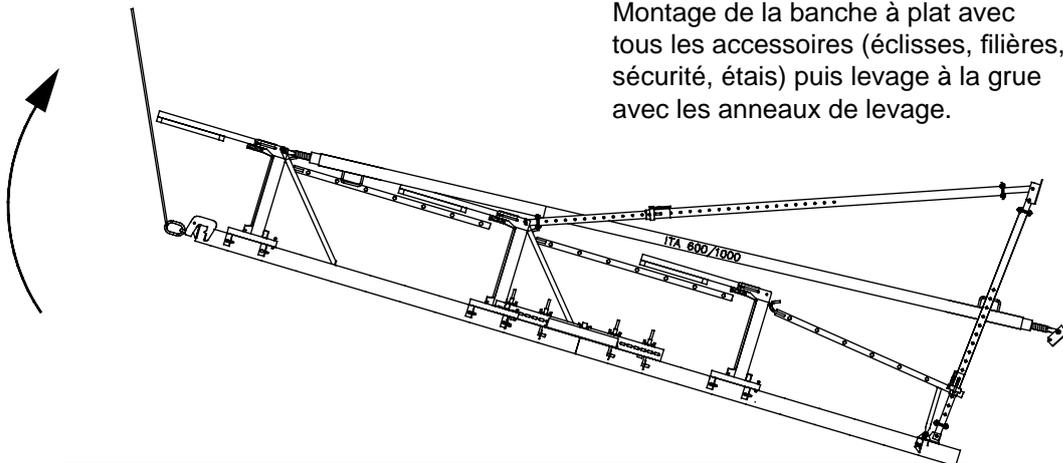
Les passerelles colisables sont disponibles en deux longueurs: 2,35m et 1,15m. Pour les passerelles de 2,35m il existe un modèle **avec trappe** (900400) et un modèle **sans trappe** (900404). La passerelle de 1,15m (900406) est toujours sans trappe.

L'accès à la passerelle se fait par une **échelle** se fixant directement sur la sécurité colisable 235 à trappe. On peut mettre en place une **échelle fixe** de 1,70m (900228) avec une rallonge de 1,79m (900230) ou bien une **échelle télescopique** (940588).

Il est possible d'effectuer des ajustements en longueur (jusqu'à 1,20m) grâce à un plateau-pont (900233) et 2 lisses extensibles (900234). La sécurité en about de passerelle est assurée par un portillon (900420).

Les **étais de stabilité** peuvent être fixés directement sur la passerelle colisable au moyen d'un **boulon M16x90** (954268). Dans ce cas il faut ajouter sous la passerelle un **bras de console** (900417) au droit de chaque étau afin de reprendre l'effort de l'étau.





Spécifications techniques de l'étau télescopique 640/1000

Longueur mini	Longueur maxi	Compression à 6,40m	Compression à 10,00 m	Traction
6,40 m	10,00 m	25 kN	15 kN	25 kN

Règles de stabilité des banches Manto

Hypothèses de calcul :

Force du vent = 85 km/ heure

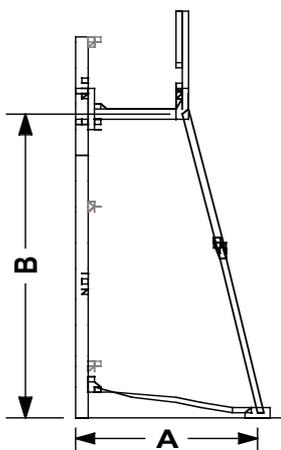
A et B distances en mètres (m)

A distance minimum

F et P poids minimum en kg

Tout panneau isolé doit comporter 2 étais - 1 étau prend une largeur de coffrage maxi de 1,20 m.

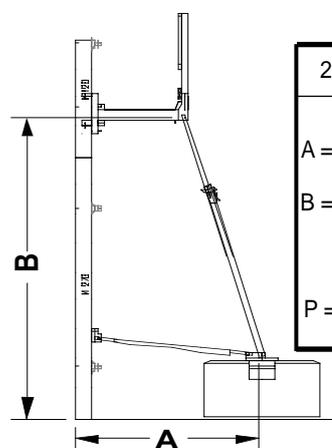
Banche ancrée



Hauteur totale de la surface coffrante en mètres

2,70	3,30	3,90	4,50	5,10	5,40	5,70	6,00	6,60	> 6,60
A = 1,60	A = 1,60	A = 1,60	A = 2,40	A = 2,40	A = 2,65	A = 2,65	A = 2,90		voir notre service technique
B = 2,20	B = 2,82	B = 3,12	B = 4,12	B = 4,32	B = 4,62	B = 4,92	B = 5,22		
F = 164	F = 245	F = 342,2	F = 303,8	F = 390,2	F = 396,1	F = 441,4	F = 446,4		

Banche avec lest



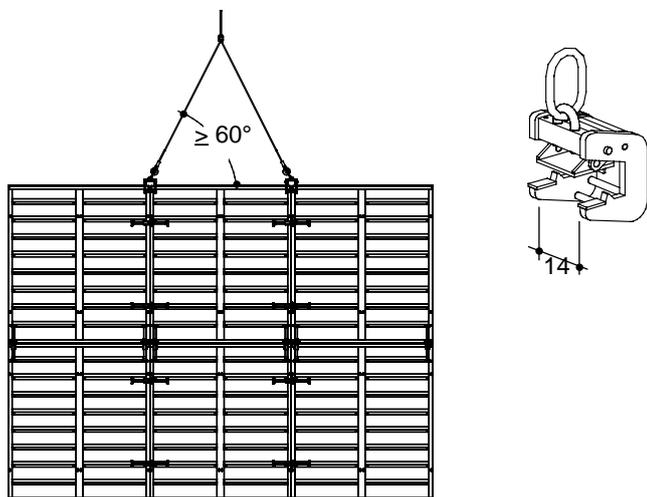
Hauteur totale de la surface coffrante en mètres

2,70	3,30	3,90	4,50	5,10	5,40	5,70	6,00	6,60	> 6,60
A = 1,20	A = 1,60	A = 1,60	A = 2,20	A = 2,20	A = 2,40	A = 2,65	A = 2,65	A = 2,90	voir notre service technique
B = 2,22	B = 2,82	B = 3,12	B = 4,12	B = 4,32	B = 4,62	B = 4,92	B = 5,22	B = 6,12	
P = 164	P = 245	P = 342,2	P = 331,4	P = 425,6	P = 437,4	P = 441,4	P = 489,1	P = 540,7	

Déplacement de grandes surfaces et transport de panneaux

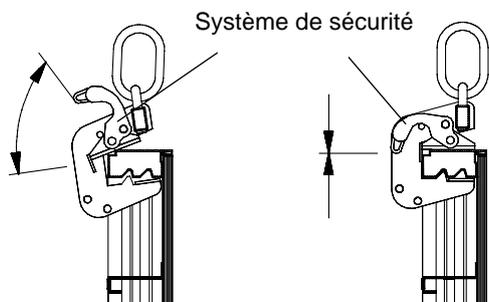
Déplacement avec des anneaux de levage :

Les anneaux de levage ont une **capacité de charge maximale de 1000 kg**. Pour déplacer de grandes surfaces, fixer l'anneau sur la paroi du panneau, de façon à ce qu'il entoure le profil latéral dans les coins des deux panneaux.



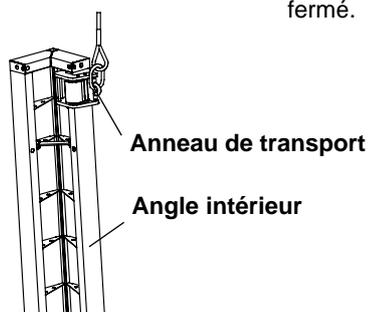
Important!

Le système de sécurité automatique de l'anneau doit toujours être correctement fermé, après son positionnement sur le profil latéral du coffrage. Suivre les instructions sur l'anneau de levage, contenues dans la notice page suivante.

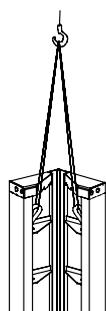


Positionner le système de sécurité ouvert sur le profil latéral.

L'anneau de transport doit être utilisé seulement après que le système de sécurité se soit fermé.



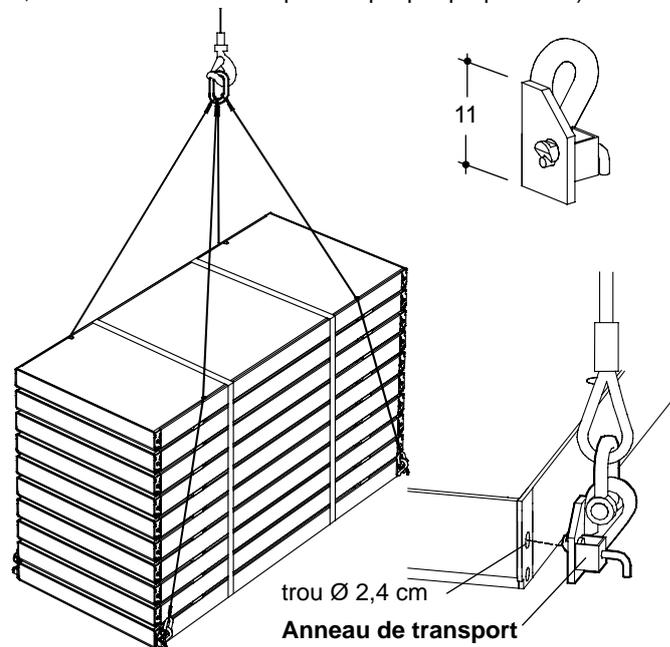
Le transport d'un angle intérieur doit s'effectuer comme indiqué ci-dessus.



Pour le transport d'un angle à charnière, le câble de la grue doit être fixé sur les deux oeillets d'accrochage.

Déplacement d'un lot de panneaux avec un anneau de transport

L'anneau de transport Manto doit être systématiquement utilisé pour le transport d'un lot de panneaux avec une grue. Cet anneau, combiné avec une élingue à 4 câbles, permet de déplacer un paquet de 10 panneaux (les grands panneaux de 2,40 m ne doivent être déplacés que par paquet de 5).



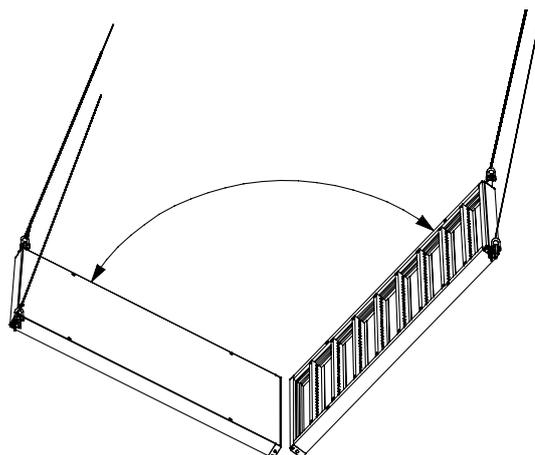
L'anneau de transport Manto doit être fixé sur les quatre coins du panneau inférieur, en encliquetant le tenon d'ancrage dans les ouvertures d'ancrage (\varnothing 2,4 cm).

Un anneau de transport permet une **capacité de charge de 500 kg max**. Cette charge ne s'applique qu'à l'utilisation décrite ci-dessus.

Attention !

Le déplacement de grandes surfaces composées de plusieurs panneaux Manto assemblés les uns aux autres n'est pas autorisé !

Il est possible de tourner un panneau Manto à l'aide de deux anneaux de transport accrochés sur son côté le plus long. Cette utilisation facilite, par exemple, les travaux de nettoyage sur le coffrage.

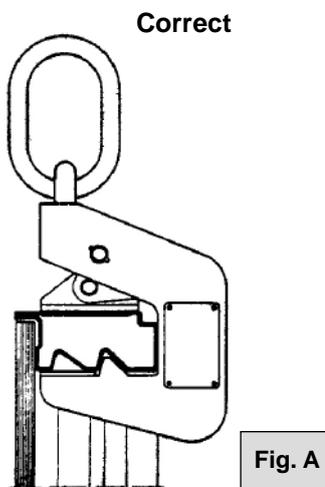


Données techniques de l'anneau de levage

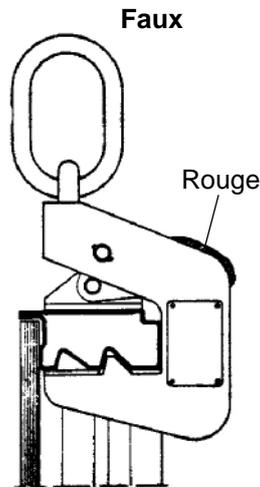
Charge admissible 10kN

Mise en place et consignes de sécurité

L'installation de l'**anneau de levage** (réf. 446 710) est illustrée par la **figure A**. Lorsque le crochet est placé correctement, l'arrêt du dispositif de sécurité (de couleur rouge) est entièrement cachée à l'intérieur de l'anneau. La dépose de l'anneau de levage est réalisée d'une manière similaire grâce à l'ouverture manuelle du dispositif de sécurité.



Le dispositif de sécurité est verrouillé, son arrêt rouge est cachée dans l'anneau.

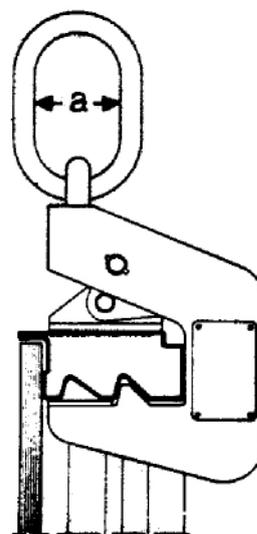


Le dispositif de sécurité n'est pas verrouillé, son arrêt (rouge) est toujours visible.

Contrôle et maintenance

Important !

Le contrôle avant une opération, en plus des inspections régulières, est en général visuel. Une attention toute particulière doit être apportée aux fissures au niveau des cordons de soudure, aux points de corrosion, aux déformations et aux ressorts du dispositif de sécurité. De plus, il est nécessaire de vérifier la distance « a » de l'anneau de levage. Dans le cas où elle serait hors tolérance, l'anneau de levage ne doit plus être utilisé puisqu'il a été soumis à une charge 3 fois supérieure à la charge admissible (**Fig. B**).



Maintenance: le **dispositif de sécurité** doit rester propre. Toute saleté (projections de béton...) doit être éliminée de l'anneau de levage. De même, le **point d'ancrage** sur le panneau Manto doit être propre.

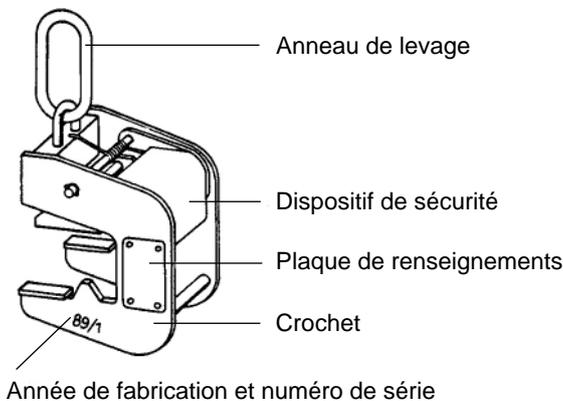
Toute réparation sur l'anneau de levage ne peut être réalisée que par le fabricant.

L'accrochage de l'anneau de levage doit être réalisé avec une **élingue munie d'un crochet à sécurité**. Le crochet doit être capable de pivoter librement dans l'anneau de levage. Toujours utiliser des crochets à sécurité afin d'éviter une éventuelle chute d'objet. Les élingues doivent rester sous tension tant que les panneaux Manto ne sont pas totalement stabilisés.

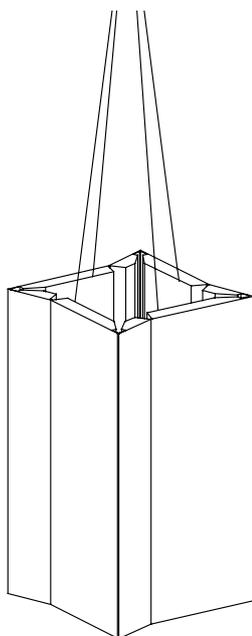
Informations complémentaires

L'anneau de levage ne doit pas être utilisé pour la manutention de panneaux stockés à l'horizontale les uns sur les autres.

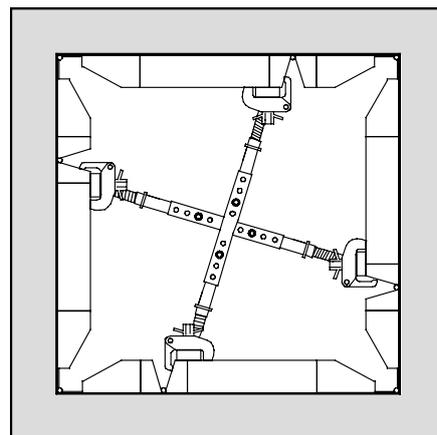
Il est interdit de stationner sous et à proximité de la charge. Le crochet de la grue ne doit pas être directement attaché sur l'anneau de levage.



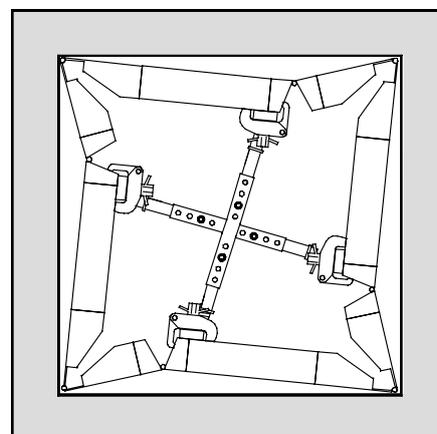
Lorsque le coffrage Manto est utilisé pour le coffrage intérieur d'une fouille (ou d'une pièce), celui-ci peut être entièrement déplacé à l'aide d'une grue, sans que les raccords entre les éléments de coffrage ne se desserrent. Lors du décoffrage, les tiges de fouille vont être débloquées. Les éléments articulés vont se « replier » et permettre ainsi un déplacement sans problème.



Position coffrée



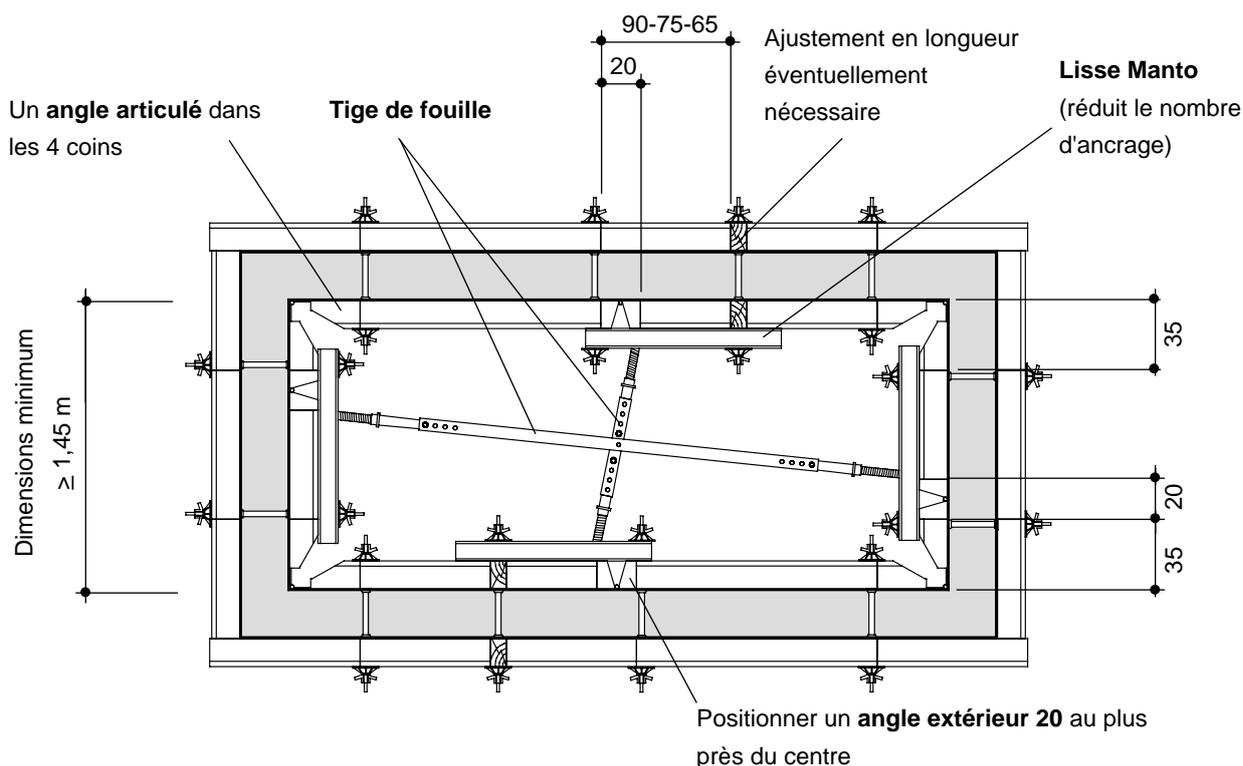
Position décoffrée



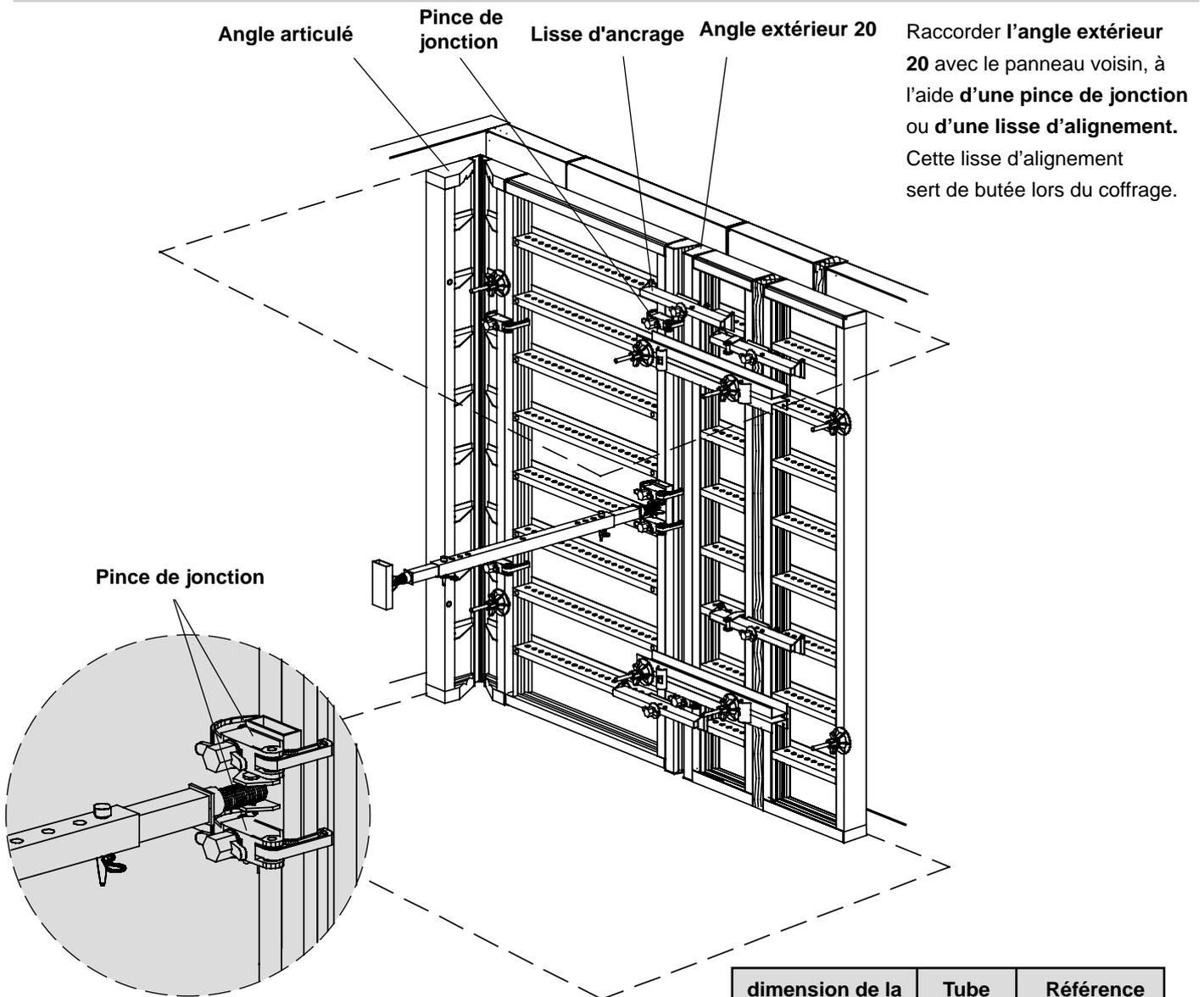
Important!

Pour les coffrages de grandes fouilles, il faudra tenir compte de la capacité de la grue.

Jusqu'à une hauteur de coffrage de 3,90 m, une tige de fouille doit être positionnée dans chaque direction.

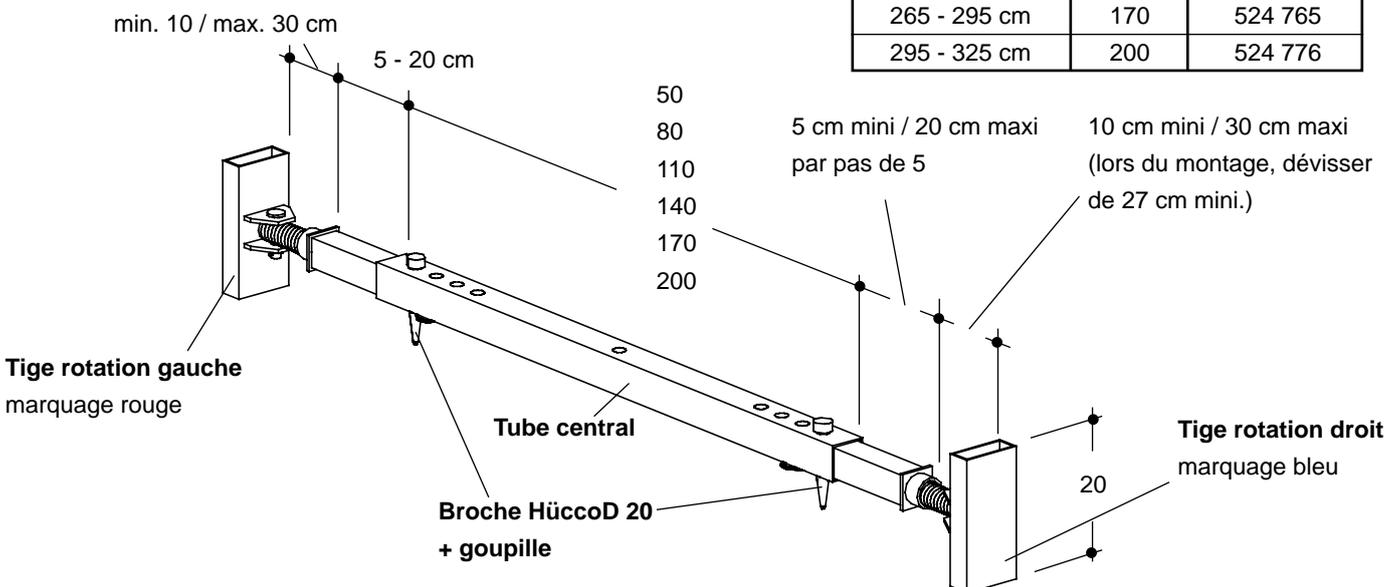


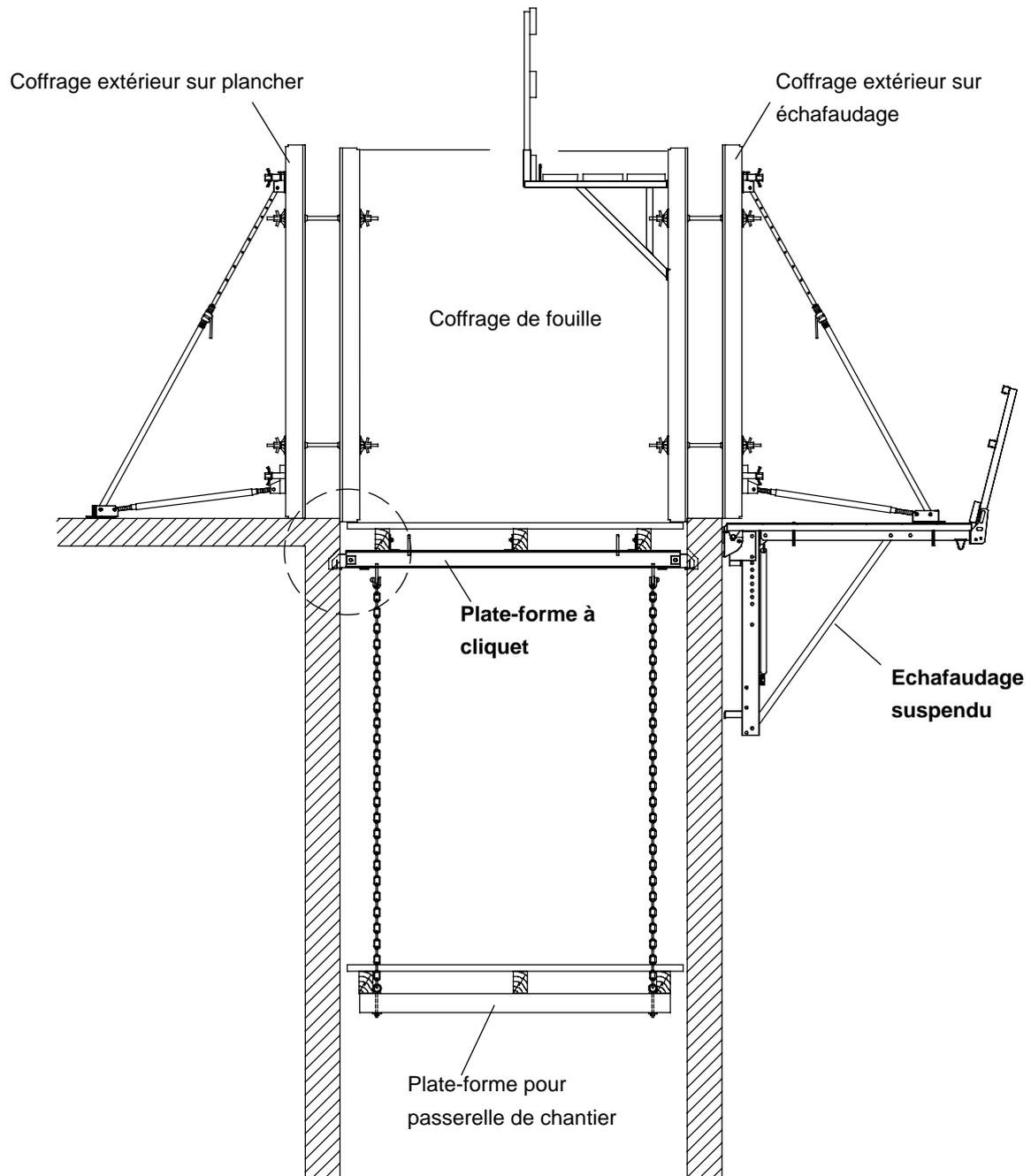
Coffrage de fouille



La tige de fouille est fixée sur la paroi de l'angle extérieur 20 à l'aide de deux pinces de jonction. Effectuer le montage en prenant soin que la tige (**27 cm min.**) soit dévissée, afin que la distance de la tige soit suffisante lors du décoffrage.

dimension de la fouille	Tube central	Référence article
145 - 175 cm	50	524 721
175 - 205 cm	80	524 732
205 - 235 cm	110	524 743
235 - 265 cm	140	524 754
265 - 295 cm	170	524 765
295 - 325 cm	200	524 776





Le croquis de coffrage de fouille ci-dessus, montre le coffrage de fouille Manto combiné avec les accessoires complémentaires Hünnebeck, tels que l'échafaudage suspendu pour le coffrage extérieur du mur ainsi que la plate-forme à cliquet pour le coffrage intérieur.

Remarque :

Une notice de montage et d'utilisation séparée est à disposition, pour l'échafaudage suspendu Hünnebeck.

Charge admissible des plate-formes à cliquet en kN/m²

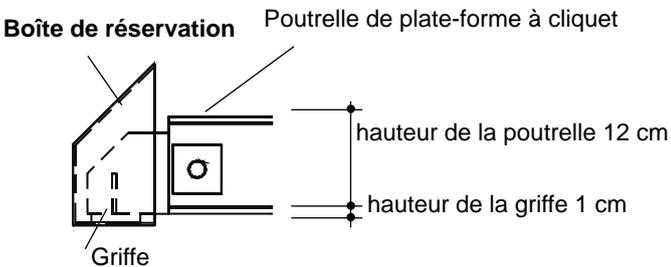
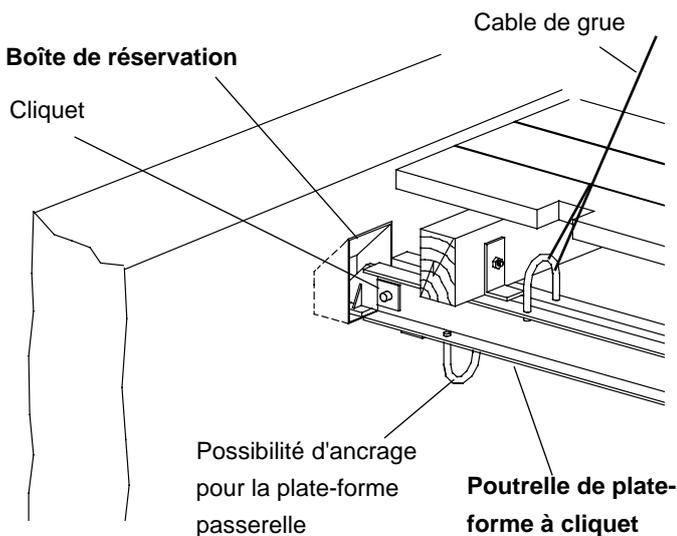
écart poutrelles en [m]	Longueur de poutrelles en [m]					
	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
1,0	10	10	10	10	10	8,5
1,5	10	10	10	10	7,3	5,6
2,0	10	10	10	7	5,5	4,2
2,5	10	10	8	6	4,4	3,4
3,0	10	10	7	5	3,6	2,8

Important! les bois et madriers de chantier doivent être indiqués séparément

Coffrage de fouille

La **plate-forme à cliquet** est composée de **deux poutrelles de plate-forme à cliquet**, sur lesquelles un plancher en madriers ou en bois de chantier va être posé. La poutrelle de plate-forme à cliquet est réalisée en fonction de la longueur de l'ouvrage à coffrer.

A chaque extrémité de la poutrelle en double U se trouvent des cliquets d'appui qui vont se fixer dans les boîtes de réservation préalablement fixés sur le coffrage du mur à bétonner et sont récupérés par la plate-forme passerelle après le déplacement de la plate-forme à cliquet.

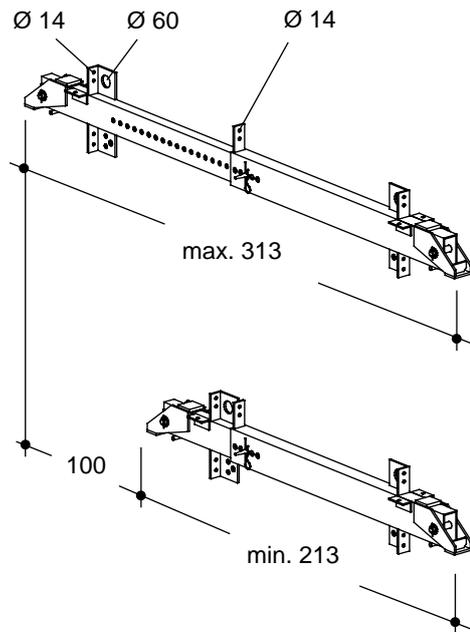


Données statiques :

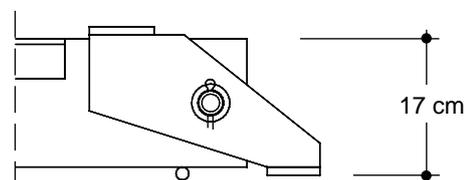
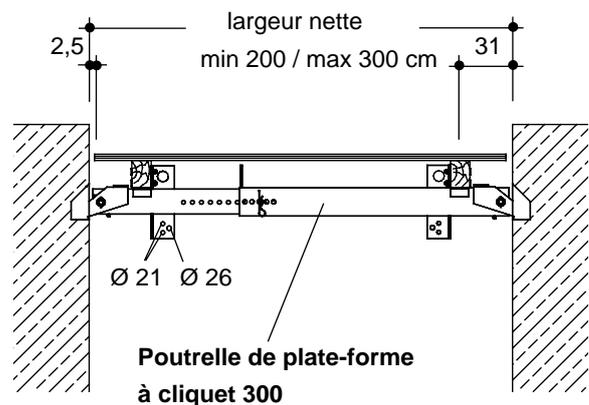
1. L'écart maximum entre les poutrelles de plate-forme à cliquet ne doit pas dépasser 2,50 m. La hauteur maximum du coffrage Manto ne doit pas dépasser 5,40 m.
2. La force portante de la chaîne de la plate-forme pour passerelle doit être d'un minimum de 10 kN, par exemple chaîne, référence article : 022 789.
3. La charge mobile max. de la poutrelle de plate-forme à cliquet ou de la plate-forme pour passerelle est de 1,5 kN/m². Pour les positions plus difficiles la charge est de 1,0 kN.
4. Les griffes d'appui de la poutrelle de plate-forme à cliquet demandent une résistance au béton d'au moins 1,5 kN/m² (± B 15).

Poids: Coffrage mural Manto environ 60 kg/m²
 Plate-forme à cliquet environ 70 kg/m²
 Plate-forme passerelle environ 50 kg/m².

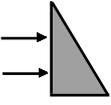
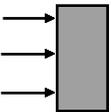
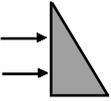
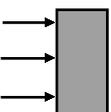
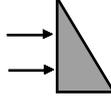
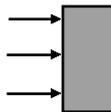
Poutrelle de plate-forme à cliquet 300 Art.-Nr.: 600 330
 Cette poutrelle **télescopique** est réglable par pas de 1 cm avec une marge d'ajustement total de 100 cm. Elle s'insère dans la boîte de réservation.



La **poutrelle de plate-forme à cliquet 300** est équipée de pièces de raccordement pour planches bois ou pour plate-forme de passerelle de chantier (si nécessaire).



Pression de béton frais admissible pour Manto

Hauteur des panneaux [cm]	Pression du béton frais	Pb adm. [kN/m ²] en respectant la limite de déformation selon la norme DIN 18202			Charges d'ancrage autorisées [kN]		
		Ligne			Ligne		
		5	6	7	5	6	7
330		→ 82,5			→ 107		
		80	80	65	153	153	124
270		→ 67,5			→ 85		
		*) 80	**) 80	***) 63	130	130	102
240		→ 80			→ 115		
120		→ 80			→ 103		

*) 60 kN/M² pour les grands panneaux 240/270, angles intérieurs 120 et 270, angles articulés 120 et 270 (chacun jusqu'à l'année de construction 1991).

**) 62 kN/M² pour les grands panneaux 240/270, les panneaux 120/270, et les panneaux 105/270 (chacun jusqu'à l'année de construction 1995).

***) 47 kN/M² pour les grands panneaux 240/270, les panneaux 120/270, et les panneaux 105/270 (chacun jusqu'à l'année de construction 1995).

Remarque:

- Pour des charges d'ancrage > 90 kN, utiliser des ancrages de 20 mm de diamètre.

- Une garantie ne peut être prise en charge que, pour le matériel d'ancrage d'origine, fourni par **Hünnebeck**.

- Le respect de la limite de déformation nécessite l'utilisation de panneaux absolument plans.



Hünnebeck France SAS

**Coffrage - Etaisement - Echafaudage
siège social et Agence Ile de France**

Z.I. Mitry-Compans - 11, rue J. M. Jacquard - B.P. 221

F - 77292 Mitry-Mory Cedex

Tél. 01.60.21.60.60. - Fax. 01.64.67.74.25.

Agence Sud-Est

Z.A. Le Pigeonnier

F - 07250 Le Pouzin

Tél. 04.75.85.86.40. - Fax. 04.75.85.92.23.