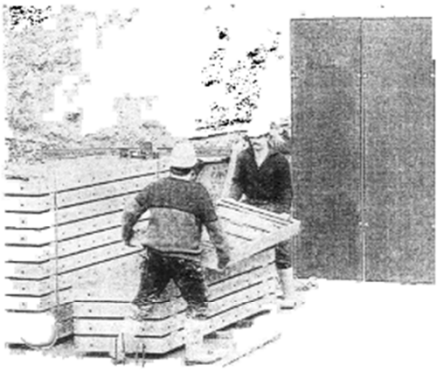
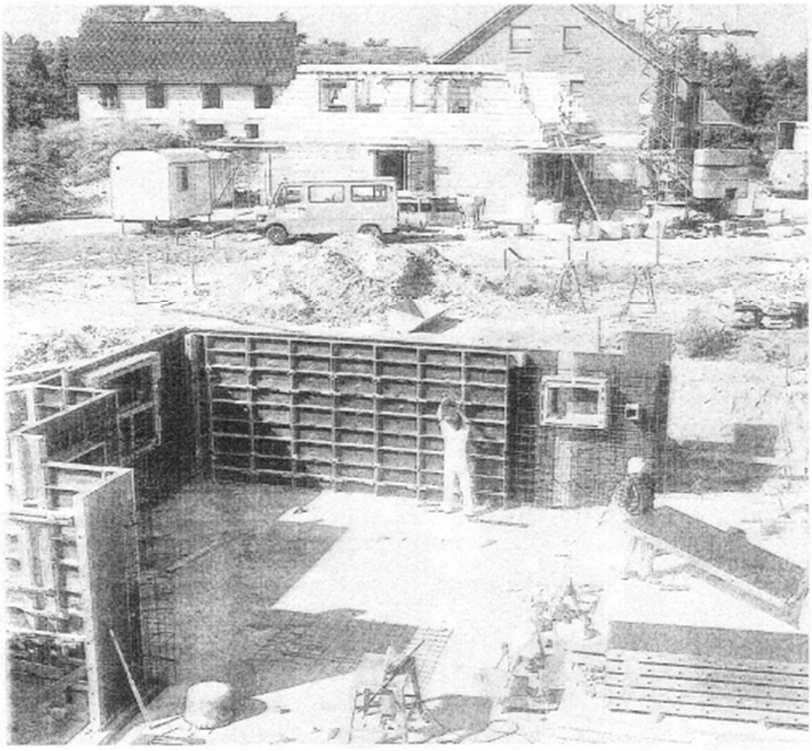
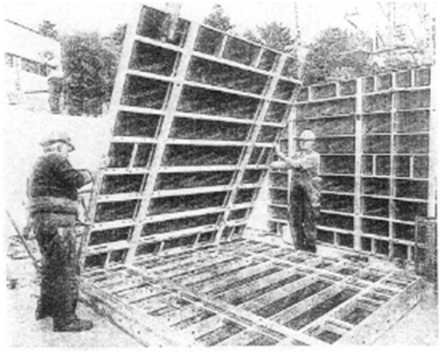
Coffrage Rasto

Notice de montage et d' utilisation







Septembre 2000

Thyssen Hünnebeck Schalung

Une société du ThyssenKrupp Serv

ThyssenKrupp

Sommaire

	Pages
Descriptif du système Rasto	2
Vue d'ensemble	3
Matériels	
Assemblage des éléments	4
Disposition des ancrages et des éclisses	4-8
Ancrages	9
Angles	10-12
Murs en T	13
Coffrage d'about	13
Ajustement en longueur	14
Angles articulés	15-16
Coffrage de poteaux	17
Console de passerelle et étaiement de coffrage	18-19
Déplacement de banches de grande hauteur avec une grue	20

Remarques importantes:

Cette notice de montage et d'utilisation comprend des données pour une manipulation et utilisation selon la réglementation des produits illustrés. Les instructions techniques de cette notice doivent être suivies à la lettre. Des écarts à cette notice engendrent une nécessité de justification statique.

Pour une utilisation en toute sécurité de nos produits, il faut suivre les réglementations du Syndicat des métiers de la construction du pays ou encore la législation des autorités officielles.

Seules des pièces en bonnes état peuvent être utilisées. Des pièces endommagées sont à écarter.
Dans le cas d'une réparation, seules des pièces d'origines de Thyssen Hünnebeck GmbH peuvent être utilisées

Le mélange de nos systèmes de coffrage avec ceux d'autres fabricants peut être dangereux et demande un contrôle minutieux.

Les représentations faites dans cette notice d'utilisation doivent être prises en tant qu'exemples. Il faut bien sûr suivre les réglementations de la sécurité du travail.

Nous nous réservons le droit de toutes modifications dues au développement technique.

Descriptif du système Rasto:

Le coffrage Rasto est un système modulaire, prêt à l'emploi, de panneaux à cadre cloisonné extrêmement maniables.
Il n'est pas nécessaire de disposer d'une grue sur le chantier pour des panneaux d'une largeur maximum de 90 cm.
Pour l'utilisation des grands panneaux Rasto XXL ou le déplacement de plusieurs panneaux, il est nécessaire d'avoir une grue sur le chantier.

Le coffrage Rasto est un coffrage à cadre cloisonné en acier galvanisé à chaud dans lequel est intégré une peau coffrante de 14 mm d'épaisseur.

Le coffrage Rasto admet des pressions de béton de 60 kN/m² pour le premier niveau et de 55 kN/m² pour une utilisation sur plusieurs niveaux.

Les panneaux disponibles en 9 dimensions différentes, de 30 cm à 240 cm maxi, permettent une adaptation sans problème à chaque type de construction.

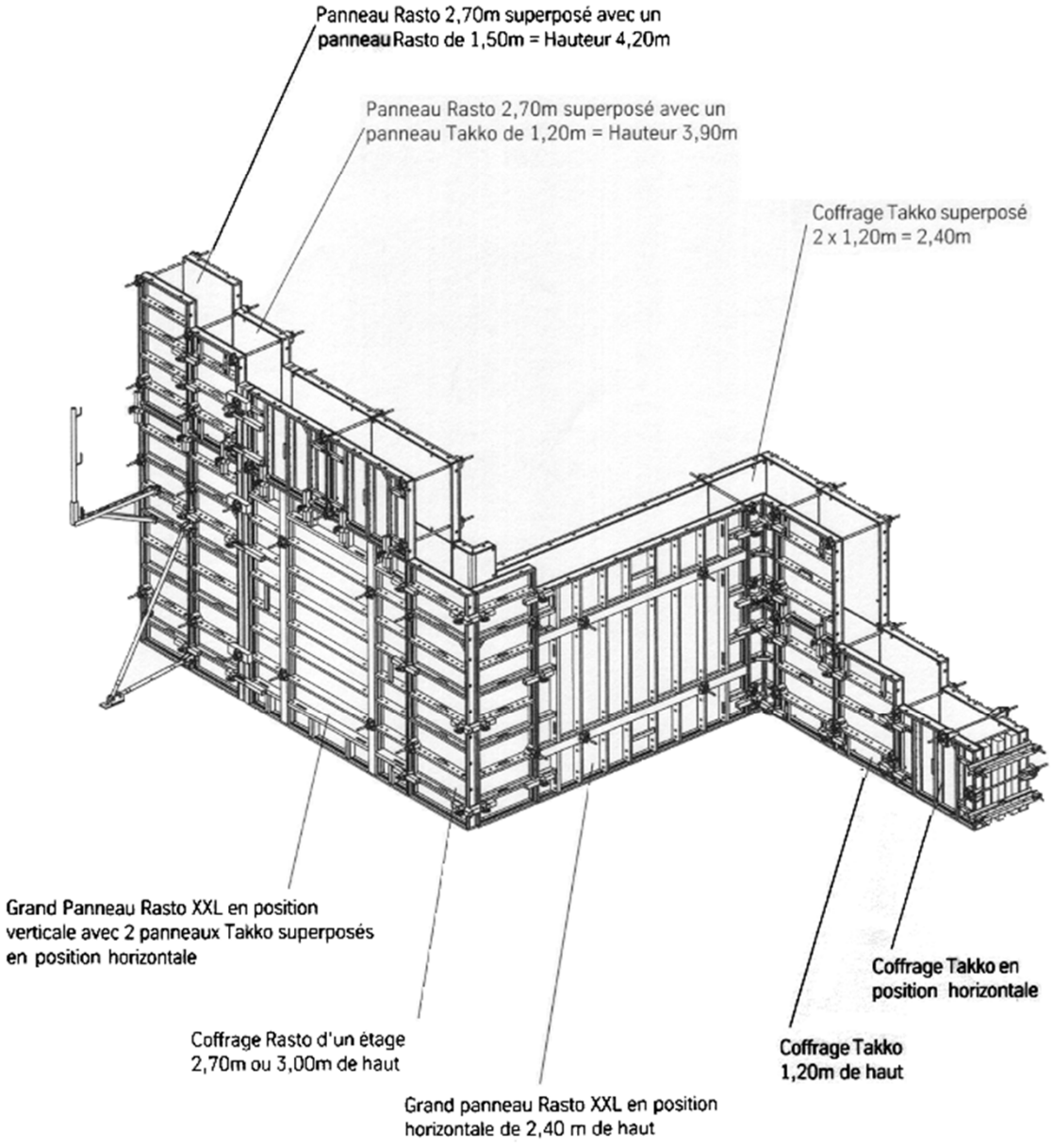
Les 3 hauteurs d'élément 150 – 270 – 300 cm permettent une adaptation en hauteur du coffrage. Avec les éléments Takko de fabrication identique de 120cm de haut, il y a une hauteur d'élément complémentaire disponible.

Avec un assemblage par éclisses, les éléments sont joints entre eux d'une façon étanche et résistant à la traction. Ceci est aussi valable pour les jointures de chocs verticales qu'horizontales, pour des éléments superposés. La rigidité de l'assemblage par éclisse permet le déplacement par grue de banches de grande surface.

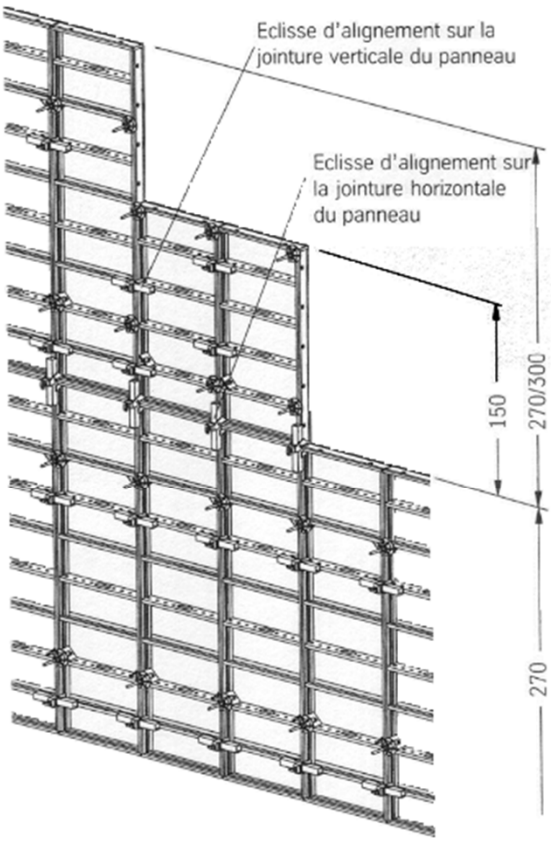
Vue d'ensemble:

Le système de coffrage à cadre cloisonné Rasto avec le grand panneau Rasto XXL. Compatible avec le coffrage Takko

La vue d'ensemble donne un aperçu des combinaisons possibles du système Rasto en relation avec les grands panneaux XXL et le coffrage Takko.
Un coffrage de la fondation jusqu'à 6 m de haut.

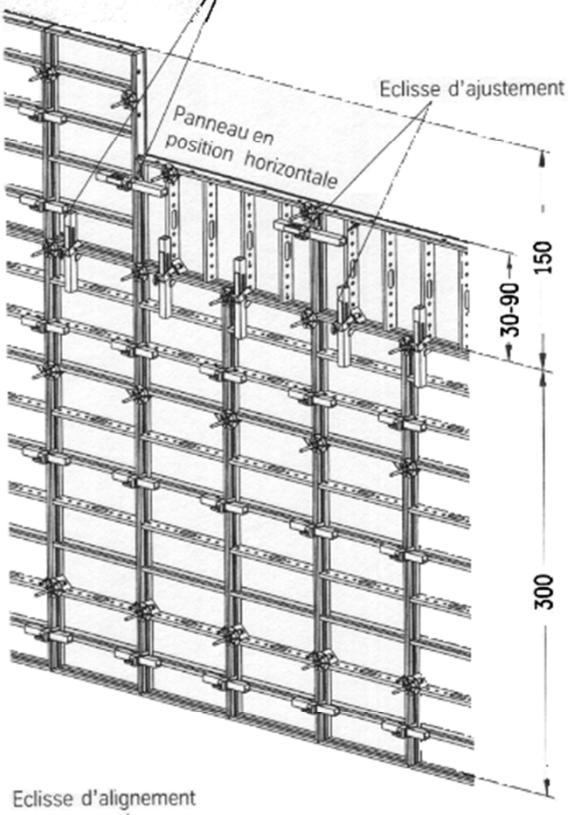


Assemblage des éléments



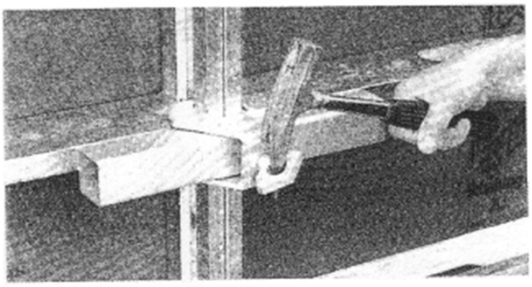
Lors de l'utilisation de panneau Rasto de 3,0m de haut en superposé ou en éléments couchés, les longues éclisses d'ajustement reprennent l'assemblage des éléments dans la jointure horizontale.

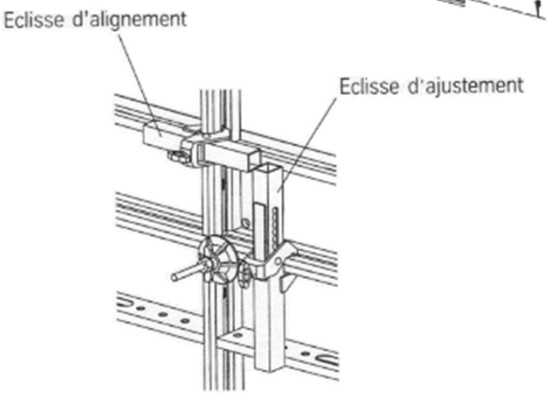
L'éclisse d'ajustement permet aussi dans cette disposition, grâce à sa longueur, d' avoir un bon effet d'ajustement, du fait qu'elle puisse s'appuie sur le profil du panneau.



Assure en une seule opération l'assemblage, l'alignement et l'étanchéité des panneaux entre eux.
Elle est utilisable dans les jointures verticales des éléments ainsi que celles horizontales pour les coffrages superposés.

Pour l'utilisation de tous les éléments d'assemblage, seul un marteau de charpentier est nécessaire. Il n'est pas utilisé pour frapper, mais pour tourner la tête des vis en glissant la pointe du marteau dans cette dernière. Cette façon de travailler permet d'économiser des forces mais aussi de ne pas abimer le matériel.

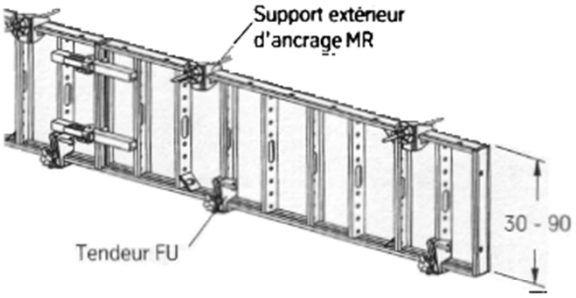




Disposition des éclisses et des ancrages

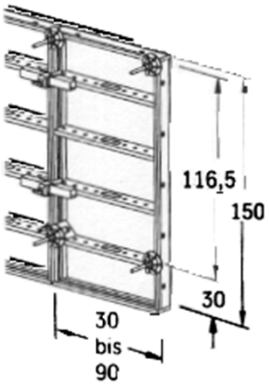
Hauteur de coffrage : 0,30m jusqu'à 0,90m

Panneaux Rasto en position horizontale reliés avec les éclisses d'ajustement. Exemple d'ancrage: En bas avec le tendeur FU, et en haut avec le support extérieur d'ancrage MR au dessus du panneau.



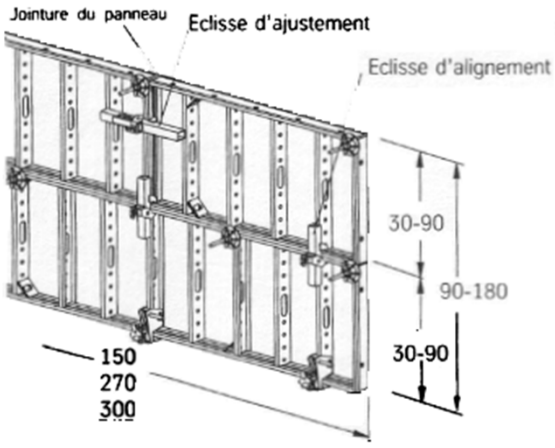
Hauteur de coffrage : 1,50m

Les panneaux Rasto en position verticale sont reliés avec les éclisses d'alignement.



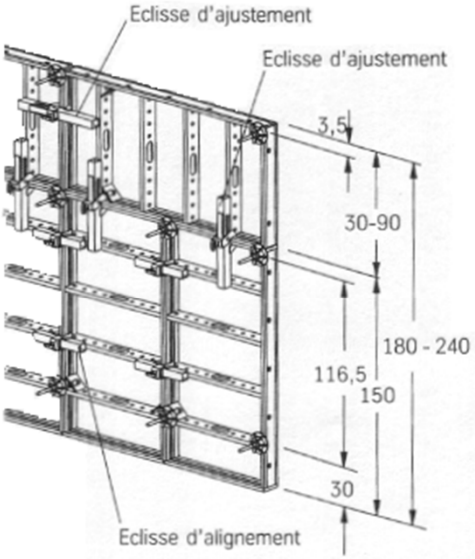
Hauteur de coffrage : 0,90m jusqu'à 1,80m

Superposition de panneaux en position horizontale



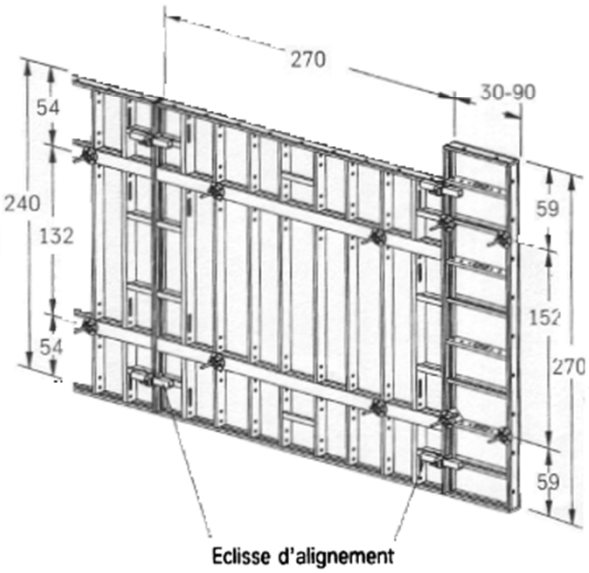
Hauteur de coffrage : 1,80m jusqu'à 2,40m

Superposition sur les panneaux 150 en position verticale de panneaux en position horizontale



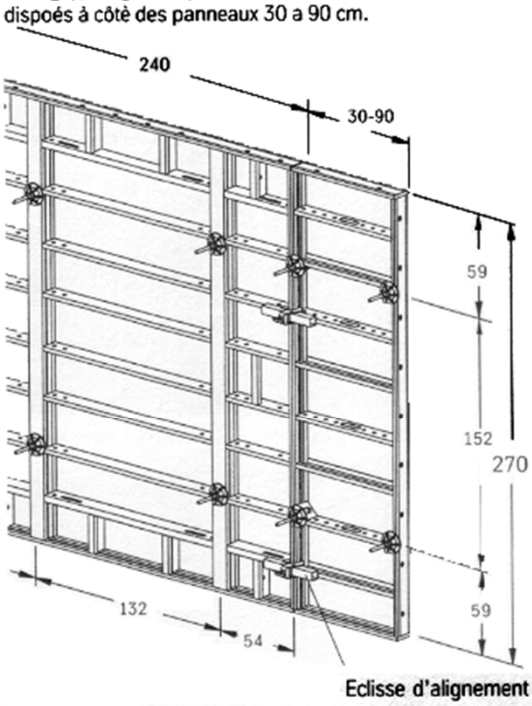
Hauteur de coffrage : 2,40m

Avec les panneaux Rasto XXL en position horizontale et les panneaux 270 en position verticale.



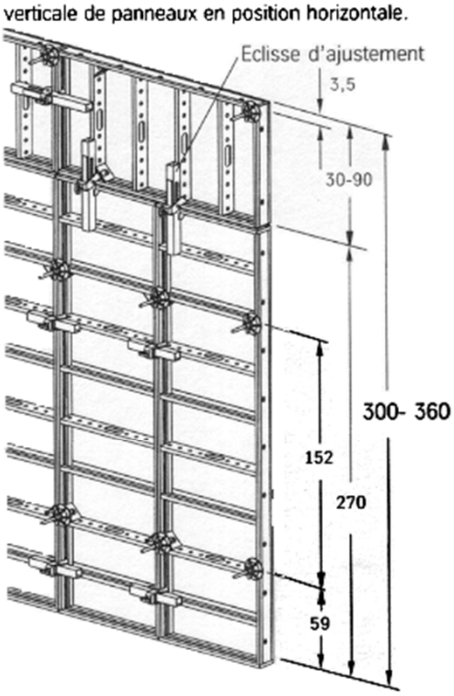
Hauteur de coffrage : 2,70m

Pour un coffrage d'une hauteur de 2,70m (Hauteur normal d'étage), les grands panneaux économiques Rasto XXL sont dispoés à côté des panneaux 30 a 90 cm.



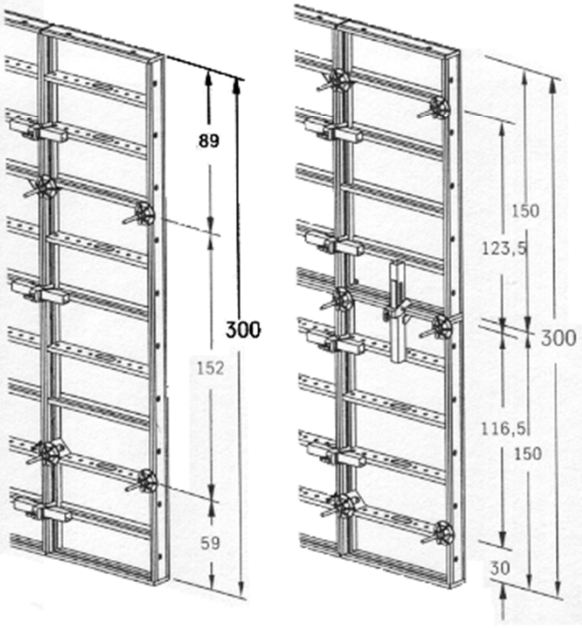
Hauteur de coffrage : 3,00m jusqu'à 3,60m

Superposition sur les panneaux Rasto de 2,70m en position verticale de panneaux en position horizontale.



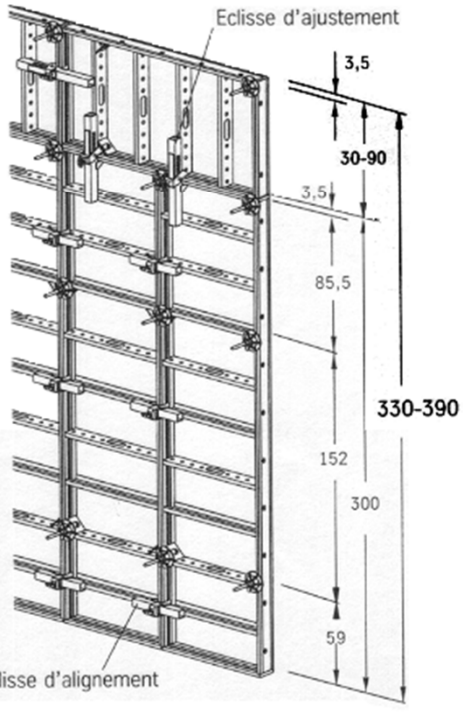
Hauteur de coffrage : 3,00m

Avec les panneaux Rasto de 3,00m.
En variante, il est possible de mettre deux panneaux Rasto 1,50m en position verticale l'un sur l'autre.



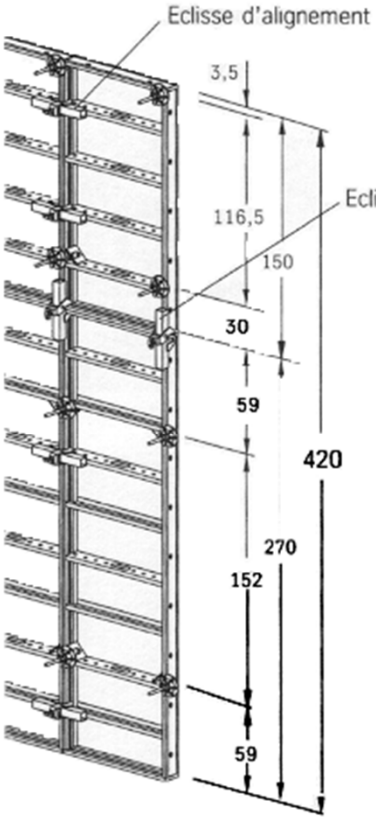
Hauteur de coffrage : 3,30m jusqu'à 3,90m

Superposition sur les panneaux Rasto de 3,00m en position verticale de panneaux en position horizontale.



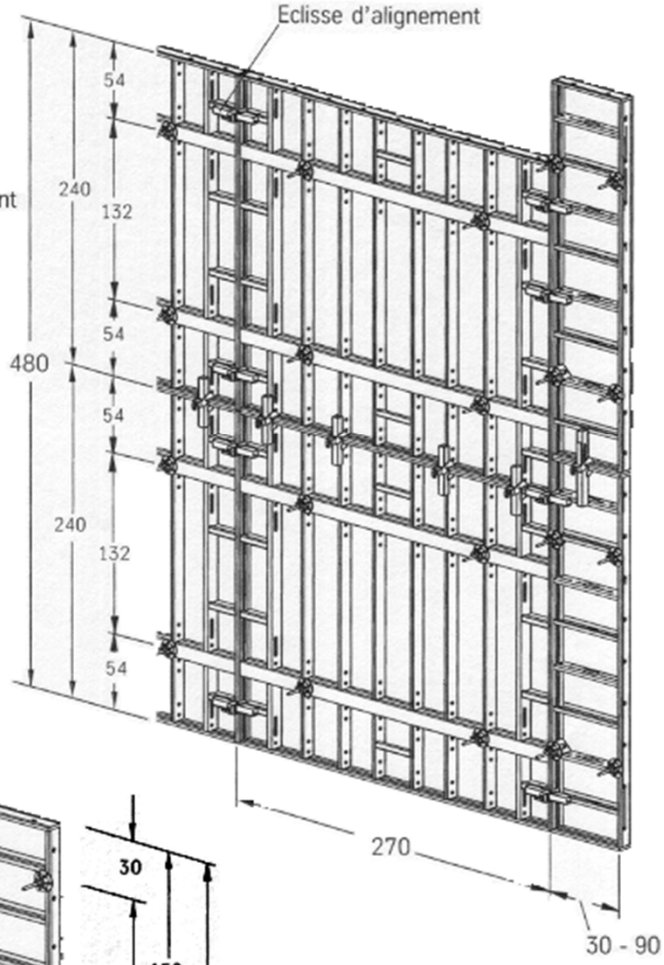
Hauteur de coffrage : 4,20m

Combinaison de panneaux Rasto en position verticale de 2,70m et de 1,50m.



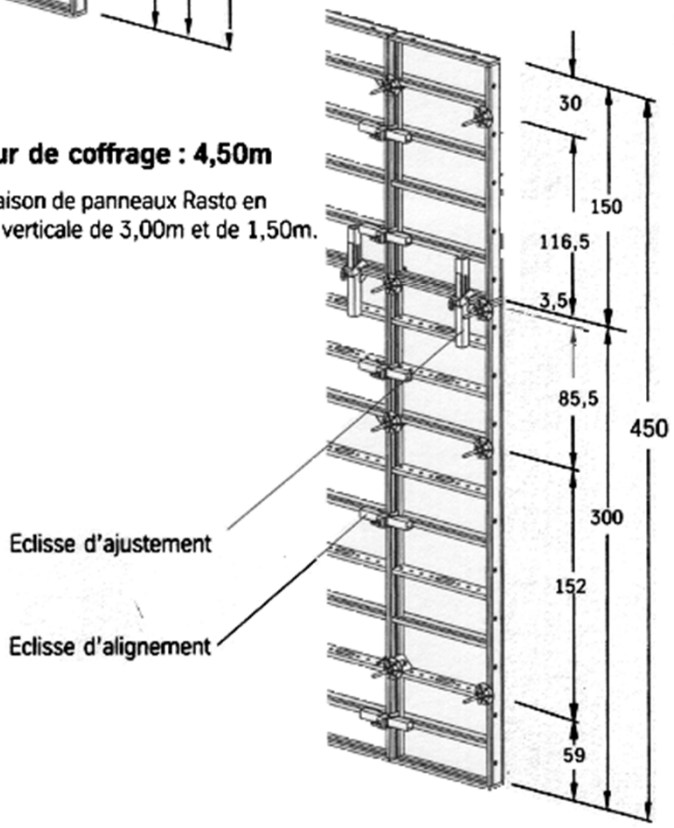
Hauteur de coffrage : 4,80m

Deux grands panneaux XXL superposés en position horizontale. L'ajustement en longueur est réalisé grâce au pas régulier du panneau de 2,70m positionné verticalement.



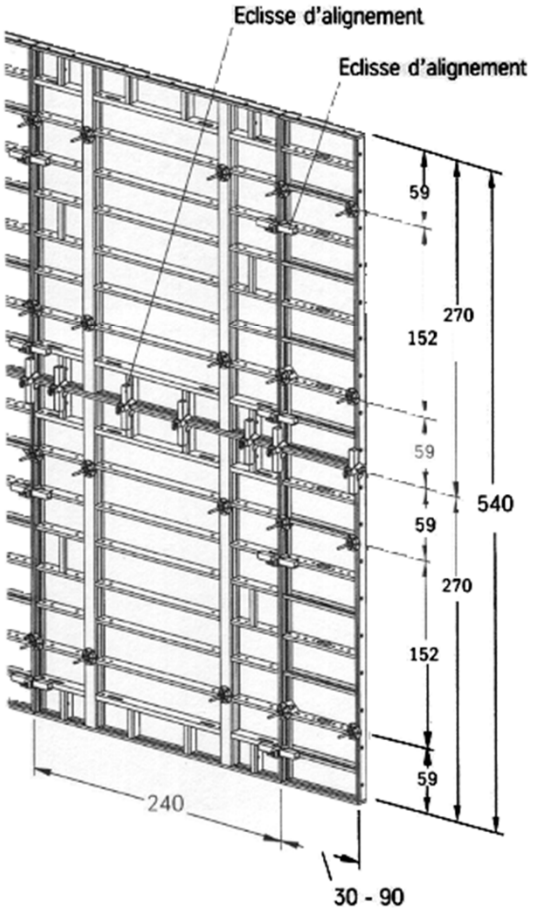
Hauteur de coffrage : 4,50m

Combinaison de panneaux Rasto en position verticale de 3,00m et de 1,50m.



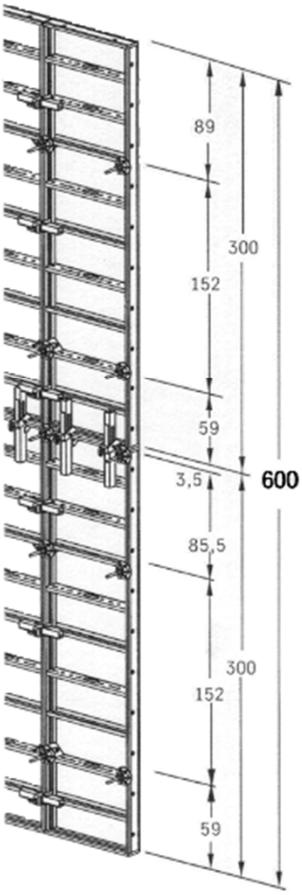
Hauteur de coffrage : 5,40m

Combinaison de 2 panneaux Rasto en position verticale de 2,70m de haut.



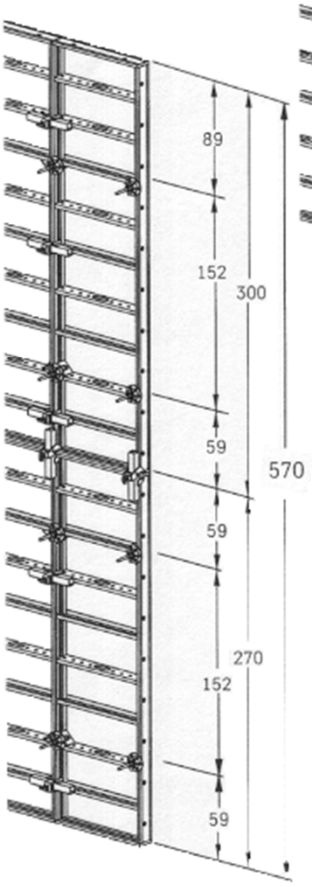
Hauteur de coffrage : 600m

Combinaison de 2 panneaux Rasto en position verticale de 3,00m de haut.



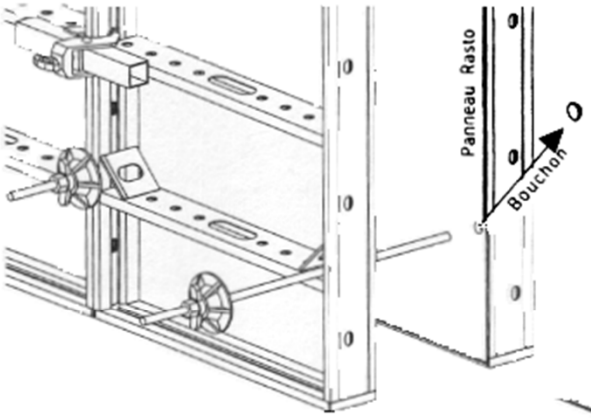
Hauteur de coffrage : 5,70m

Combinaison d'un panneaux Rasto en position verticale de 2,70m de haut et d'un autre de 3,00m.



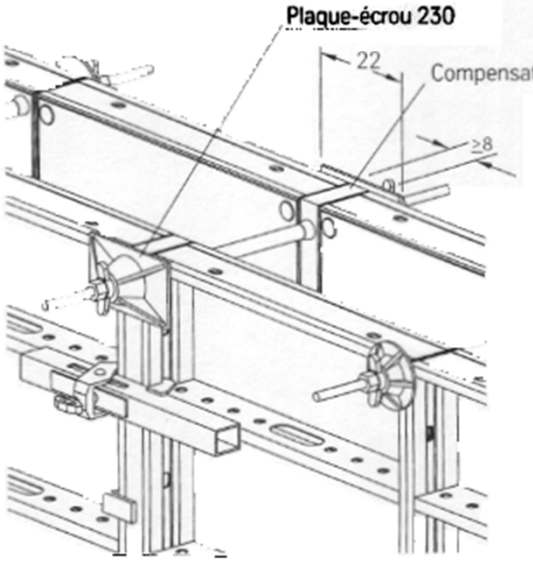
Ancrages

L'ancrage du coffrage Rasto se fait à travers les trous prévus à cet effet se trouvant sur le panneau. Avant de glisser la tige d'ancrage, il faut enlever les bouchons de fermeture. Les trous d'ancrages non utilisés doivent être fermer avec un bouchon de Manto K.



La plaque-écrou (Ø 13cm) recouvre lors de l'ancrage du bord du panneau généreusement le panneau voisin.

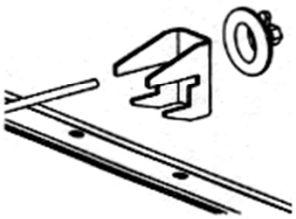
Lors de compensation en longueur, l'ancrage se fera toujours à travers la compensation. Pour des largeurs de compensation ≥ 8cm, l'envoi des charges d'ancrage se fait par les grosses plaques de la plaque-écrou 230.

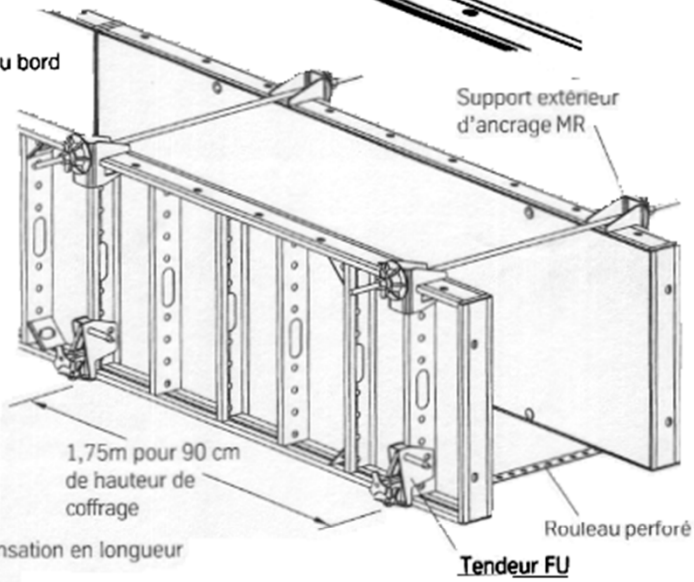


Au niveau des fondations, l'ancrage du coffrage est souvent problématique.
La solution avec le tendeur FU et le rouleau perforé vous propose une alternative astucieuse selon la méthode de travail suivante : dérouler et placer le rouleau perforé sous le panneau Rasto mis en position horizontale. Fixer le tendeur FU sur le profil traverse du panneau. Mettre ensuite le cran de tension du tendeur dans un des trous du rouleau et ajuster le coffrage.

Le support extérieur d'ancrage MR place l'ancrage supérieur en dehors du panneau Rasto. Cela facilite le montage et le démontage et il peut être placé sans respecter de trame précise.

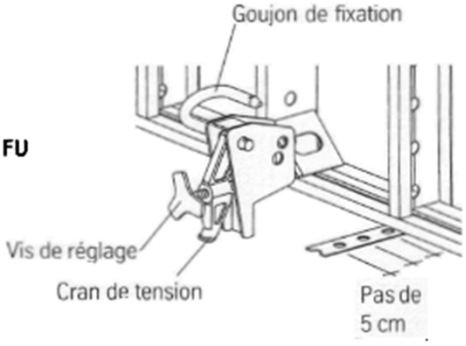
Détail:
Support d'ancrage





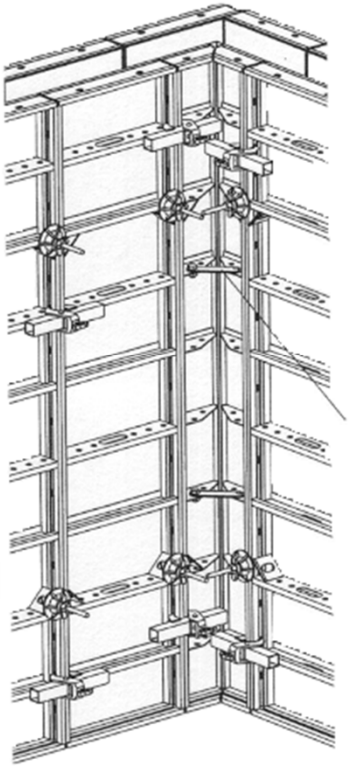
Pour les deux types d'ancrage (rouleau perforé et support extérieur d'ancre MR), la charge maximale admissible est de 10 kN. Cela donne une distance d'ancrage de 1,75m pour une fondation de 90 cm de haut.

Détail :
Tendeur FU

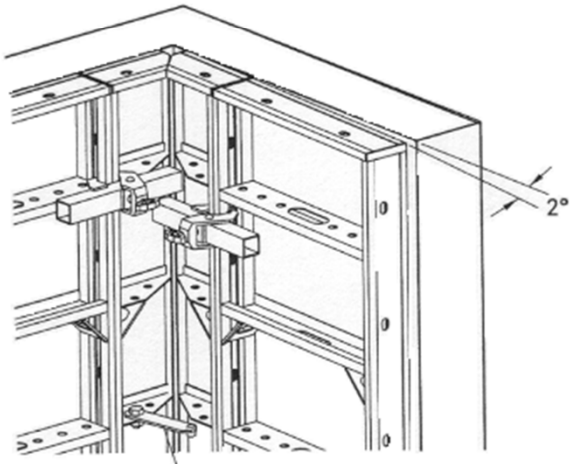


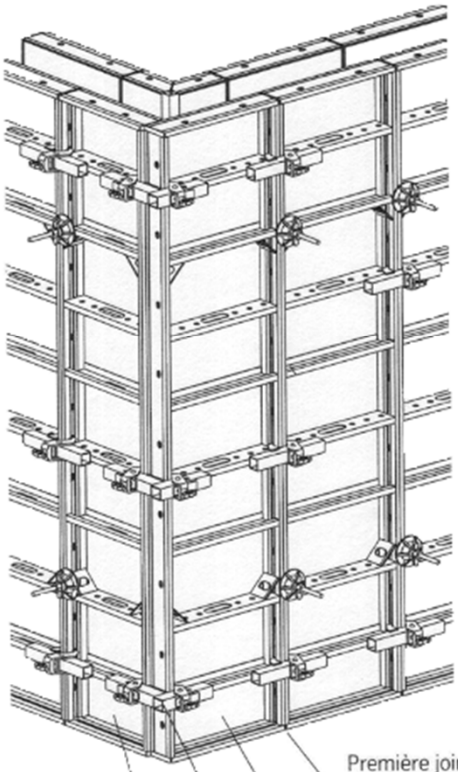
Angles

L' angle intérieur Rasto, muni d'un jeu de décoffrage de 2° breveté, permet une longueur d'aile de 30 cm. Les raidisseurs intégrés permettent en phase de bétonnage un positionnement à 90° de l'angle intérieur.



L'angle de 90° peut lors du décoffrage être réduit de 2° en débloquant les deux raidisseurs.
Cela permet d'enlever sans problème l'angle intérieur.

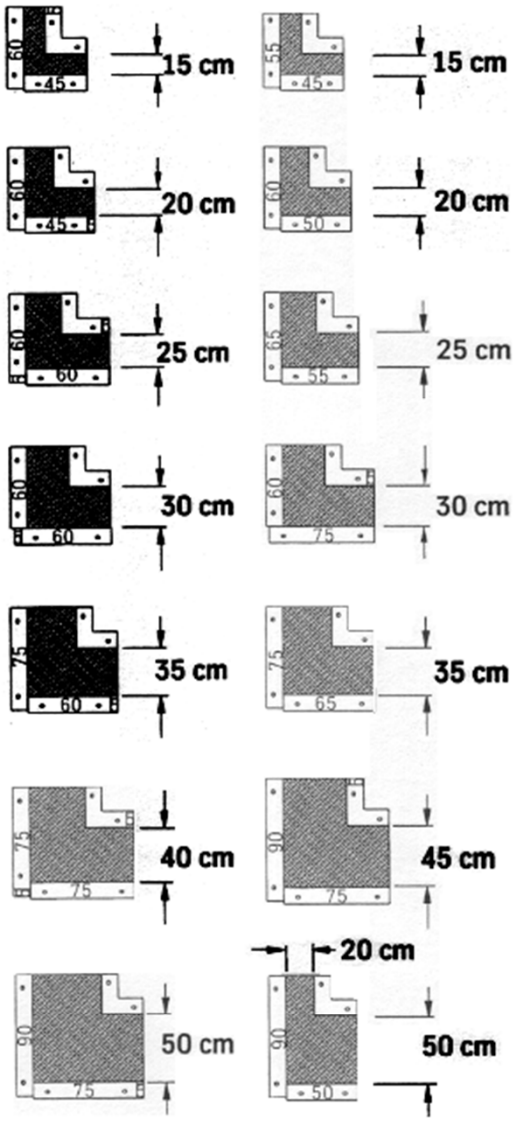




L'angle extérieur est réalisé avec deux panneaux standards assemblés par éclisses d'angle extérieur. Avec les différentes largeurs d'éléments de 30 à 90 cm et grâce à la compensation de 5, il est possible de s'adapter à l'épaisseur du mur.

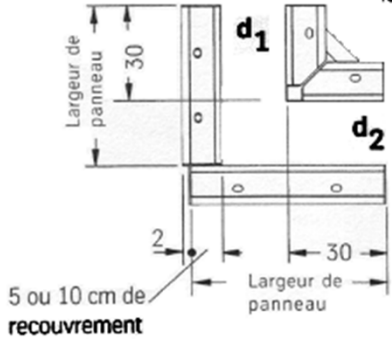
Le nombre et la disposition des éclisses d'angle ainsi que des éclisses d'alignement à la première jointure de l'angle extérieur dépendent de l'épaisseur et de la hauteur du mur à coffrer. Voir tableau page 19.

Disposition des panneaux Rasto pour des épaisseurs de 15 à 50 cm avec un pas de 5 cm

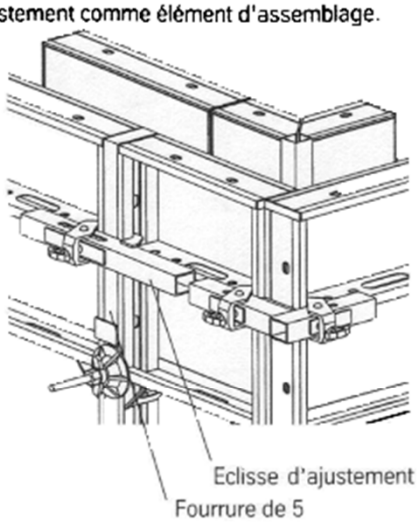


Pour les angles avec une épaisseur de mur différente, il faut répartir logiquement les panneaux

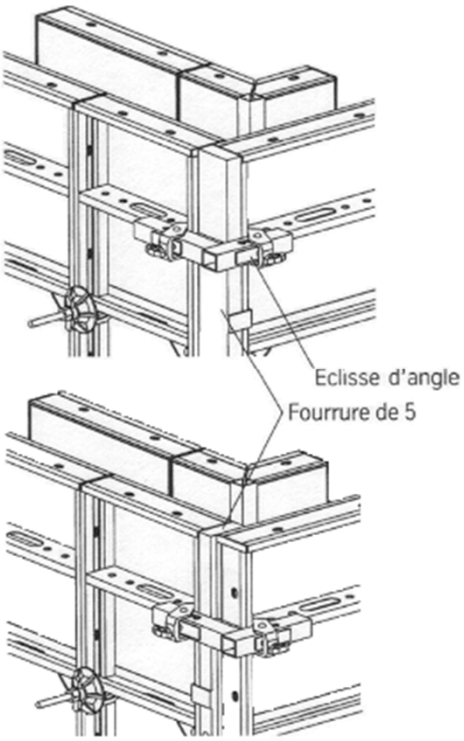
Dimension du système d'angle Rasto



Avec les fourrures de 5, il est possible de surmonter les écarts dans les trames des largeurs de panneaux. Les compensations mises aux jointures des panneaux (bords intérieur et extérieur), entraînent l'utilisation des éclisses d'ajustement comme élément d'assemblage.

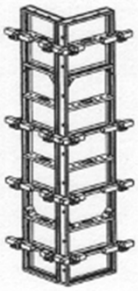
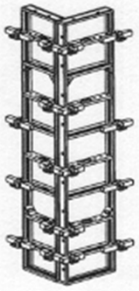


La possibilité de réglage des éclisses d'angle permet le montage des compensations au bord des angles extérieurs.



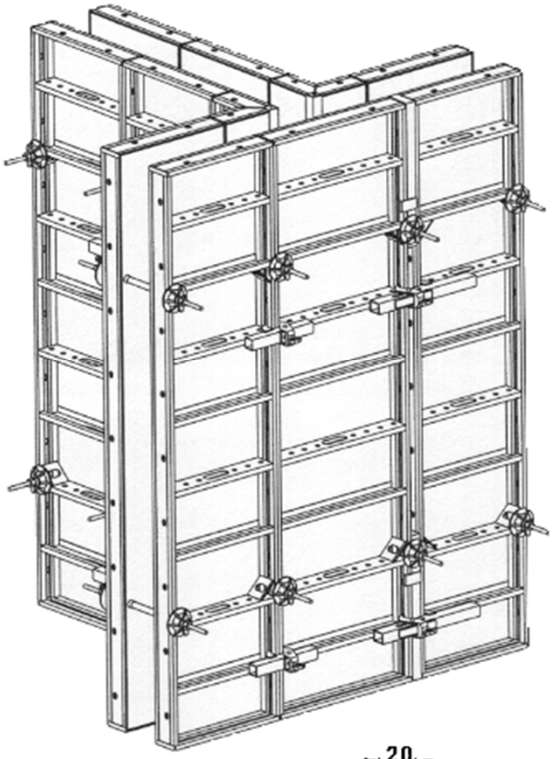
Une fourrure bois de 4 à 6 cm, placée dans l'angle extérieur permet de réaliser des épaisseurs de 24 à 36 cm.

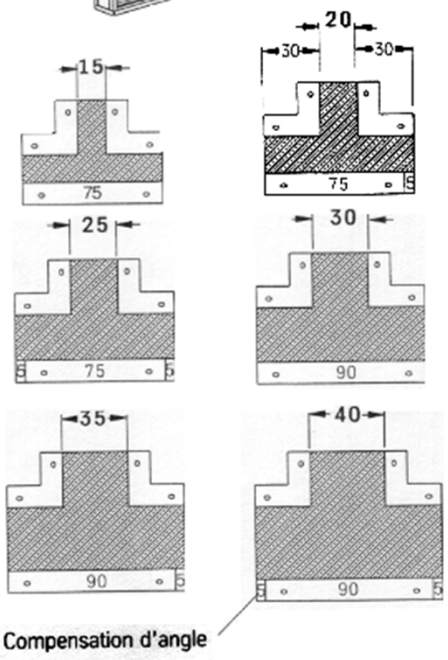
Nombre et disposition des éléments d'assemblage sur les angles Rasto (Coffrage extérieur)

	Epaisseur du mur ≤ 30 cm	Epaisseur du mur ≤ 40 cm	Epaisseur du mur ≤ 50 cm
Hauteur du mur ≤ 3,0 m			
Hauteur du mur ≤ 4,0 m			
Hauteur du mur ≤ 5,0 m			

Murs en T

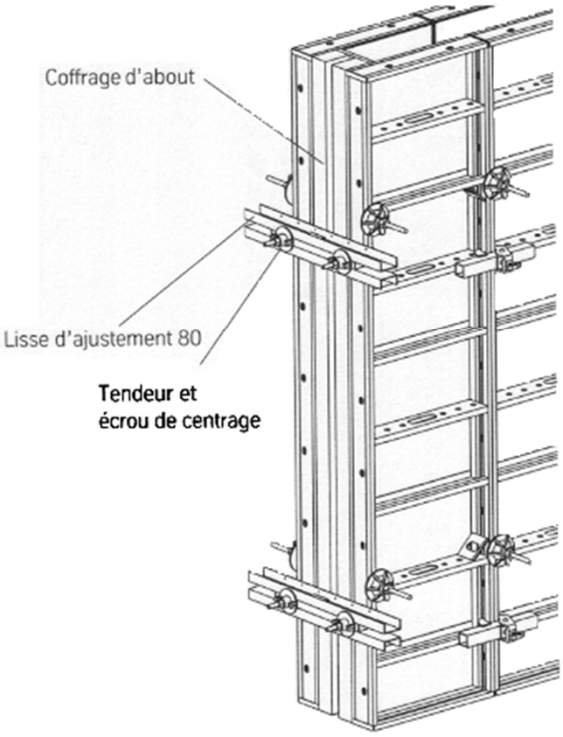
Les murs en T peuvent être coffrés tout simplement jusqu'à une épaisseur de mur de 40 cm.
La compensation peut être réalisée avec les différentes largeurs de panneaux et les compensations d'angle de 5 cm.



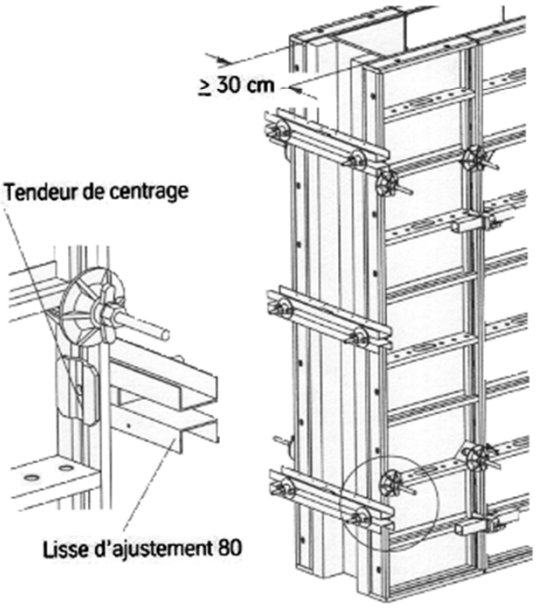


Coffrage d'about

Les trous sur les profils de côtés des panneaux Rasto offrent des possibilités de fixation des coffrages d'about.
Avec les tendeurs et écrous de centrage, il est possible de fixer la lisse d'ajustement 80 ou un bastaing pour recevoir le coffrage d'about.

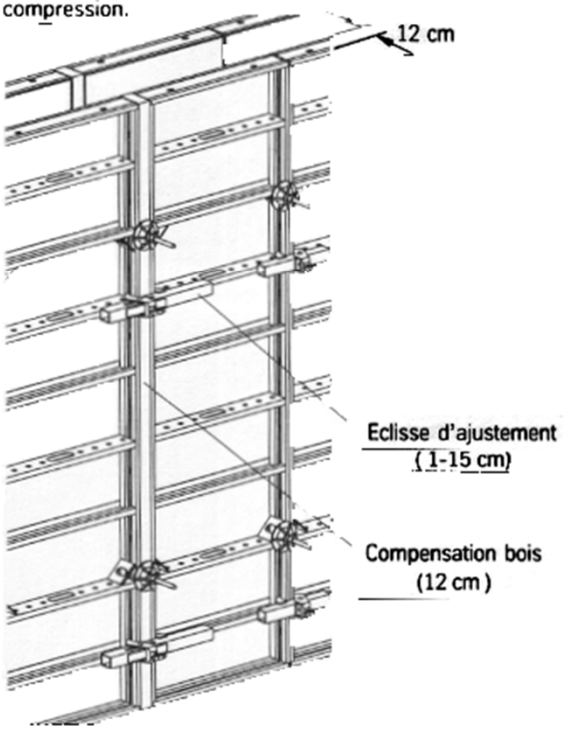


Pour des épaisseurs de mur ≥ 30 cm, il faut sur une hauteur de mur de 2,70m mettre au moins 3 lisses d'ajustement.

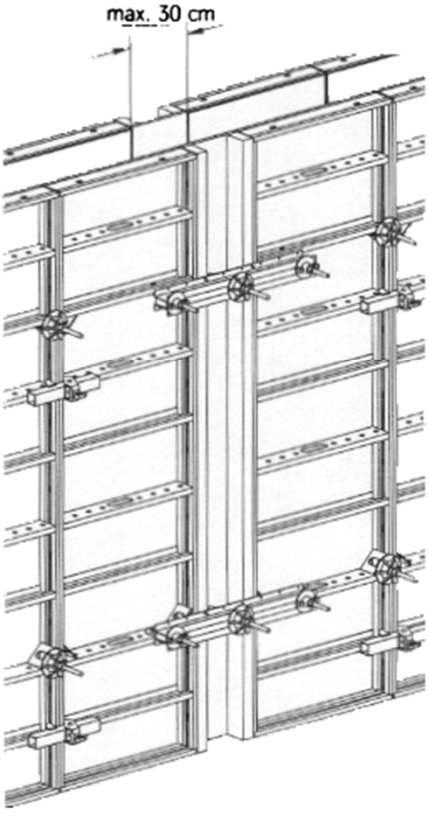


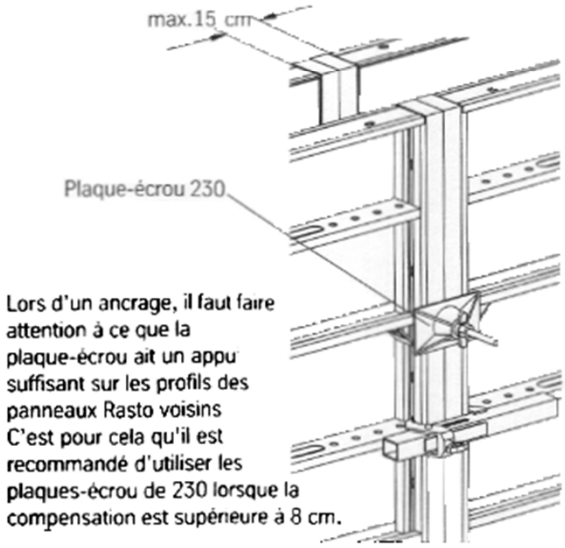
Ajustement en longueur

L'ajustement du coffrage à la longueur voulue se réalise avec la combinaison des panneaux de différentes largeurs. L'intervalle des trames dans la largeur des panneaux ≥ 15 cm permet de surmonter la compensation en longueur placée entre les panneaux. Une compensation allant jusqu'à 15 cm sera remplie avec un bois plein de 12 cm de haut. L'ancrage doit toujours être réalisé à l'endroit de la compensation. Grâce à l'éclisse d'ajustement, l'assemblage des panneaux est effectué d'une façon résistante à la traction et à la compression.



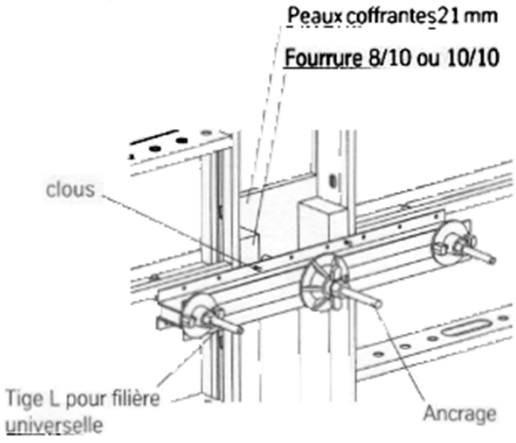
Les compensations allant jusqu'à 30 cm peuvent être surmontées avec les lisses d'ajustement 80. Elles seront fixées à l'aide de 2 tiges L pour filières(+plaque-écrou) sur les traverses perforées (profils) des panneaux Rasto. L'ancrage doit là aussi se faire à travers la compensation.



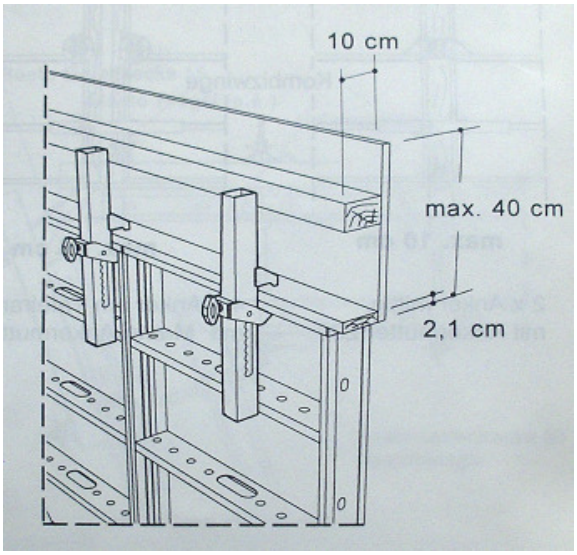


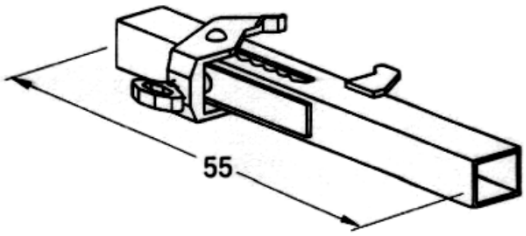
Lors d'un ancrage, il faut faire attention à ce que la plaque-écrou ait un appui suffisant sur les profils des panneaux Rasto voisins C'est pour cela qu'il est recommandé d'utiliser les plaques-écrou de 230 lorsque la compensation est supérieure à 8 cm.

Les ajustements peuvent être réalisés avec des fournitures bois 8/10 ou 10/10 disponibles sur chantier et des peaux coffrantes coupées sur mesures de 21 mm d'épaisseur. Elles se fixent par des clous sur la lisse d'ajustement à travers les trous prévus à cet effet.



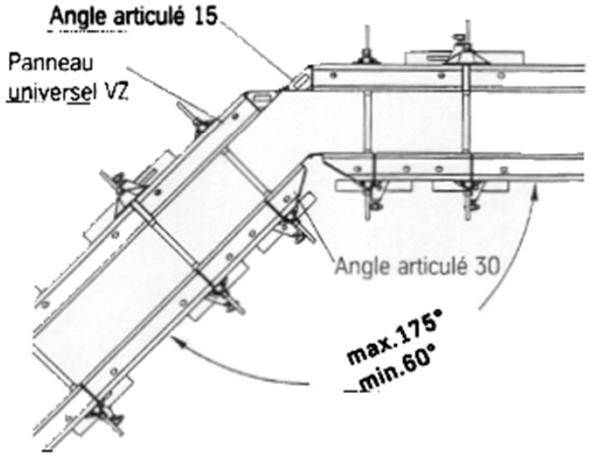
AJUSTEMENTS EN HAUTEUR
Avec l'éclisse d'ajustement



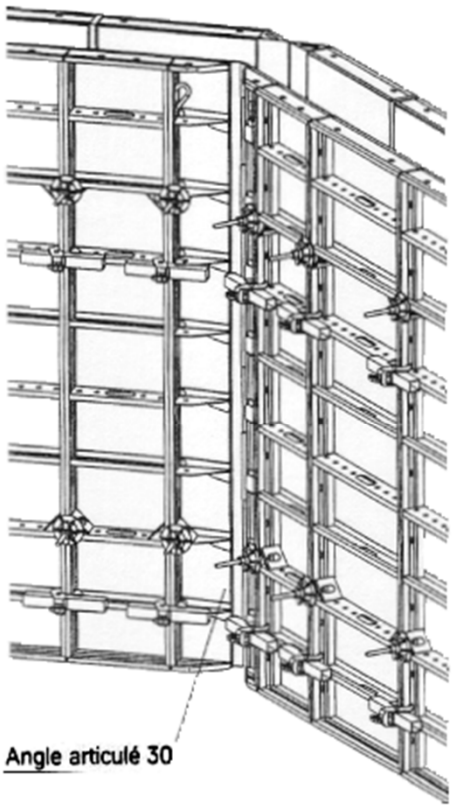


Angles articulés

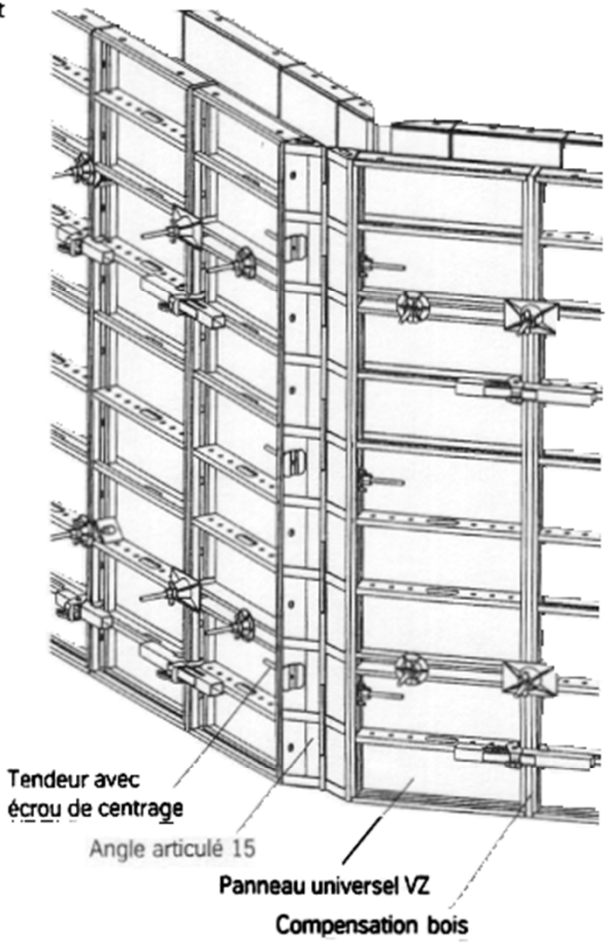
Les angles articulés 15 et 30 Rasto peuvent être utilisés pour des angles intérieurs et extérieurs obtus.
La différence est en faite dans la longueur du côté (15 ou 30) et dans la zone de réglage possible. L'angle articulé 30 n'est utilisable que pour les angles intérieurs.

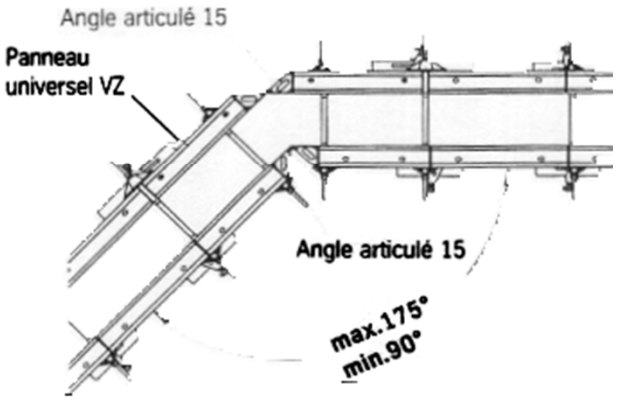


L'exemple de coffrage montre une combinaison d'angle articulé 30 comme angle intérieur et d'angle articulé 15 comme angle extérieur.



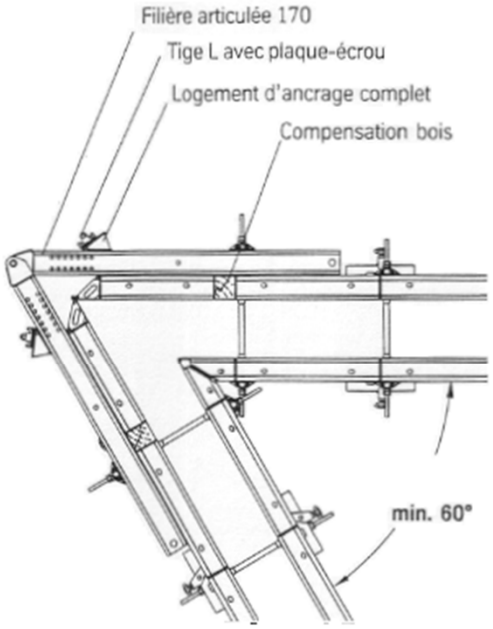
Les panneaux universels VZ placés à l'extérieur facilitent l'ancrage pour les angles plus grands que 90°.

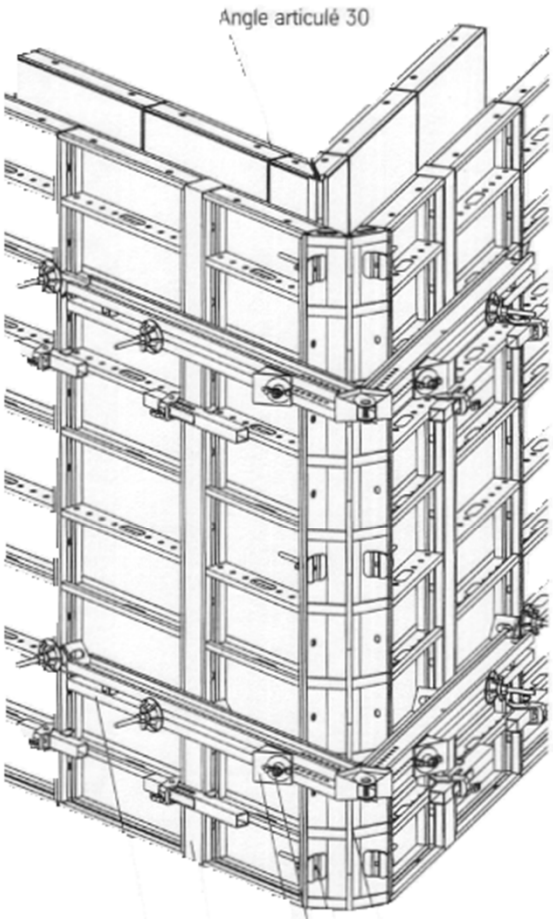




Exemple de coffrage avec les angles articulés 15 dans le coffrage intérieur et extérieur. Cette combinaison n'est possible que dans les zones d'angles obtus (≥ 90°).

La filière articulée 170 résout pour les angles aigus (≤ 90°) les problèmes d'ancrage.
Les filières articulées et reliées par un boulon sont fixées, à hauteur d'ancrage, sur le coffrage par une tige L (avec plaque-écrou) située dans chaque appui de tige de serrage.

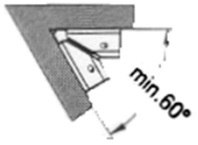


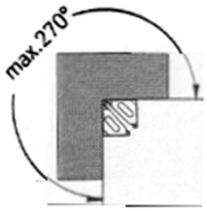


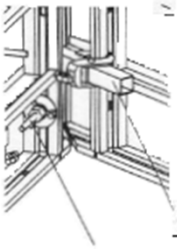
Utilisation possible des zones de réglages des angles articulés

Angle articulé 30

Angle articulé 15







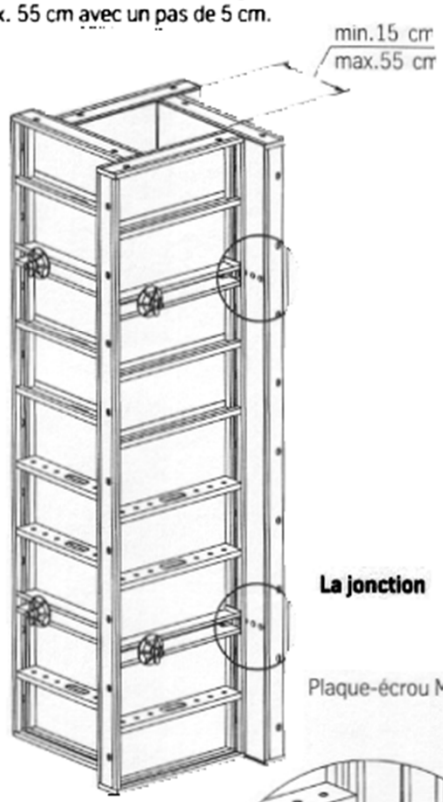
L'angle articulé 30 peut être joint au panneau voisin grâce à l'éclisse d'alignement ou au tendeur de centrage.

Eclisse d'alignement

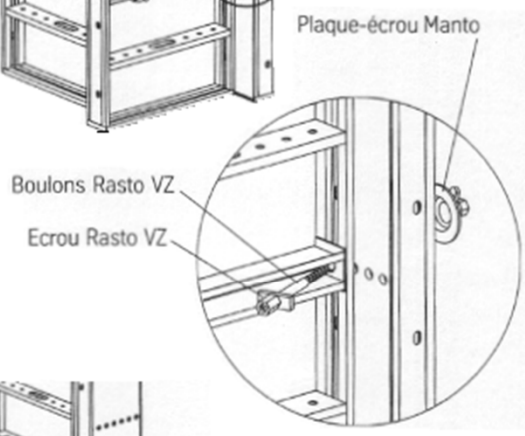
Tendeur avec
écrou de centrage

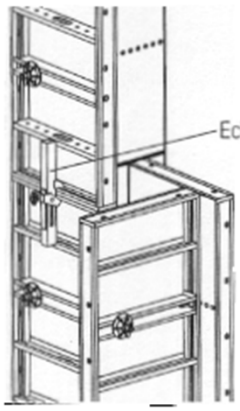
Coffrage de poteaux avec les panneaux universels Rasto VZ

Le panneau universel avec les percements réguliers à hauteur de l'ancrage peut être aussi utilisé comme coffrage de poteaux.
Quatre panneaux universels VZ conviennent pour l'exécution de sections carrées ou rectangulaires allant de min. 15 cm au max. 55 cm avec un pas de 5 cm.



La jonction





Lors de la superposition de coffrage de poteaux avec des panneaux de hauteurs différentes, il faut mettre le plus petit panneau en bas. L'éclisse d'ajustement peut être utilisée comme élément de jonction.

Coffrage de poteaux avec les panneaux Rasto

Un coffrage de poteaux avec les panneaux de base Rasto peut être utilisé simplement et rapidement pour de nombreuses dimensions à l'aide des éclisses d'angle ext.
Selon la disposition des panneaux par paires ou en ailes de moulin, les sections obtenues vont de min. 20 cm jusqu'à max. 85 cm.

Panneaux par paire

Le nombre d' éclisses d'angle dépend de la hauteu du coffrage mais aussi de largeur des panneaux utilisés (voir tableau).

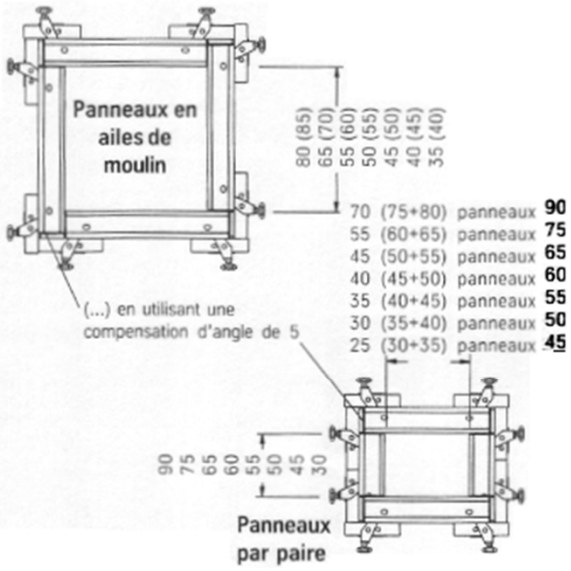
Nombre des éclisses d'angle ext.

Hauteur de coffrage	Largeur du panneau ≤ 60cm	> 60cm
1,50 m	3x4	3x4
2,70 m	4x4	5x4
3,00* m	5x4	6x4

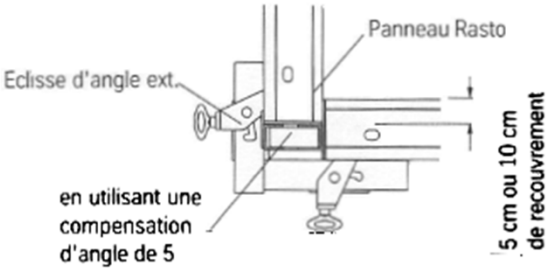
***= Hauteur de coffrage maximale**

Eclisse d'angle ext.

Panneaux en ailes de moulin

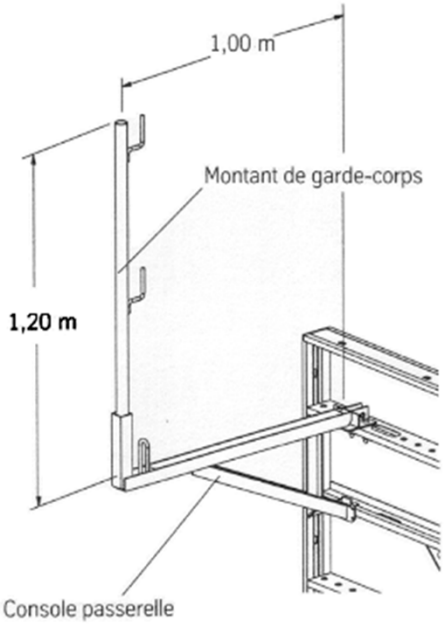


L'utilisation d'une compensation d'angle de 5 dans l'angle permet une autre possibilité de réglage.

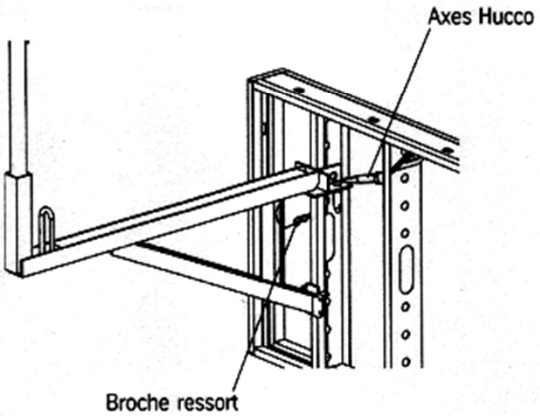


Consoles de passerelles de bétonnage

Les consoles passerelles sont fixées avec leur tenons dans les percements des traverses des panneaux Rasto. Une broche-ressort fixée sur la console permet de la protéger contre un détachement involontaire. Le plancher bois à poser sur la console doit être mis en sécurité grâce à la baguette de bois incorporée. Le montant de garde corps permet d'avoir une protection de côté de 1,2 m de haut.



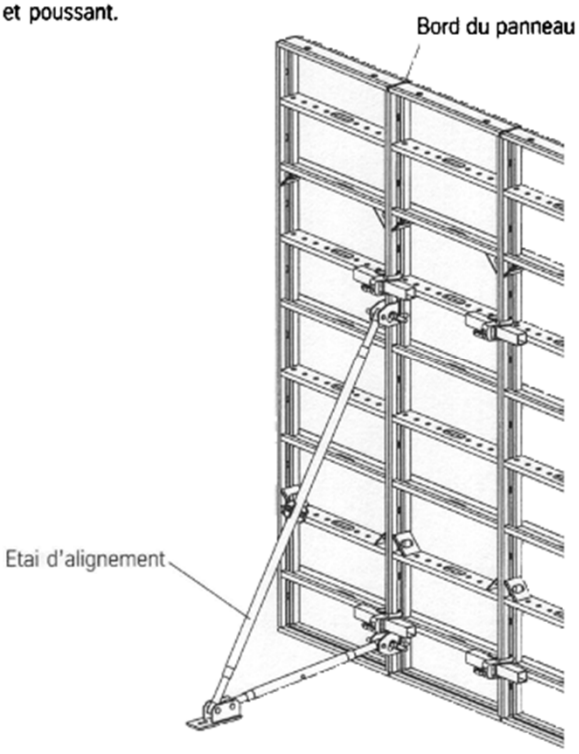
Pour fixer les consoles passerelles sur le montant d'un coffrage horizontal, il est nécessaire d'utiliser des axes Hucco.



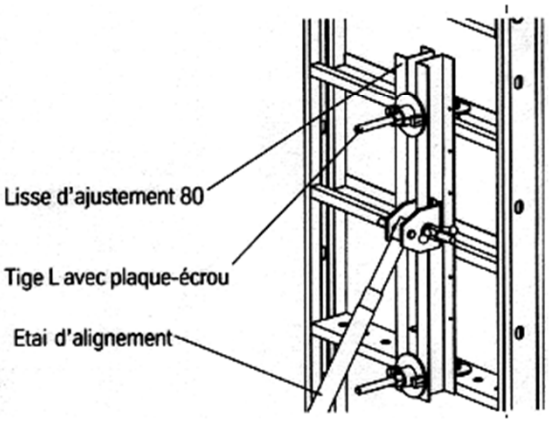
L'écartement max. entre 2 consoles est 2,50m. Les consoles de passerelles sont classées dans le groupe d'échafaudage 2 selon la norme DIN 4420 partie 1, édition 12/90.
Pour des hauteurs entre 30 et max 100m, l'écartement devra être réduit à 1,90m.

Etaiement

Un coffrage Rasto d'un étage(hauteur maxi de 3,0m) doit être ajusté et fixé avec l'étai d'alignement.
Les étais d'alignement sont fixés sur le bord du panneau Rasto avec des plaques de serrage.
L'ajustement du coffrage se fait grâce aux deux vérins tirant et poussant.



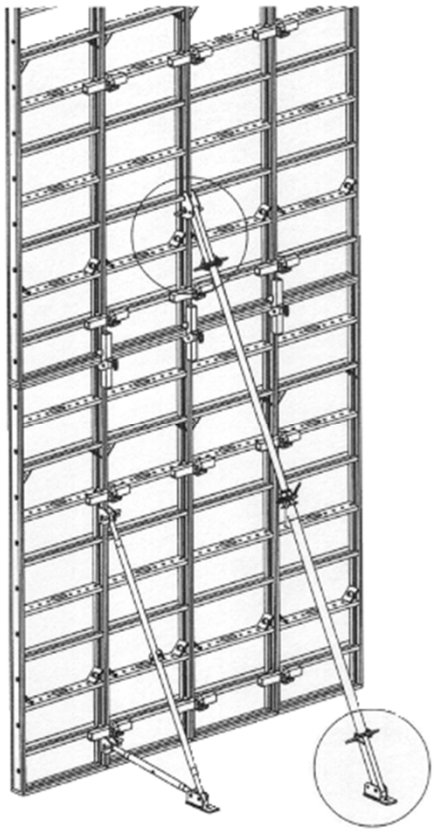
L'écartement des étais entre eux ne doit pas excéder 2,25m pour les coffrages d'une hauteur d'étage (max. 3,0m de haut)

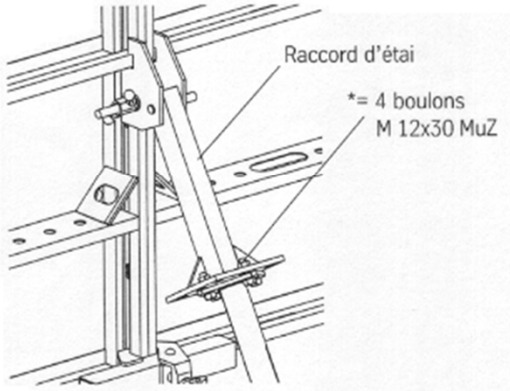


Dans des cas d'exception (par ex. coffrage de poteaux), le raccord de l'étai d'alignement se fera à l'intérieur du panneau. Sur la lisse d'ajustement fixée sur les traverses par deux tiges L (+2 plaques-écrou), peuvent être raccordés les étais d'alignement ainsi que les raccordements d'étais.

Etaiement

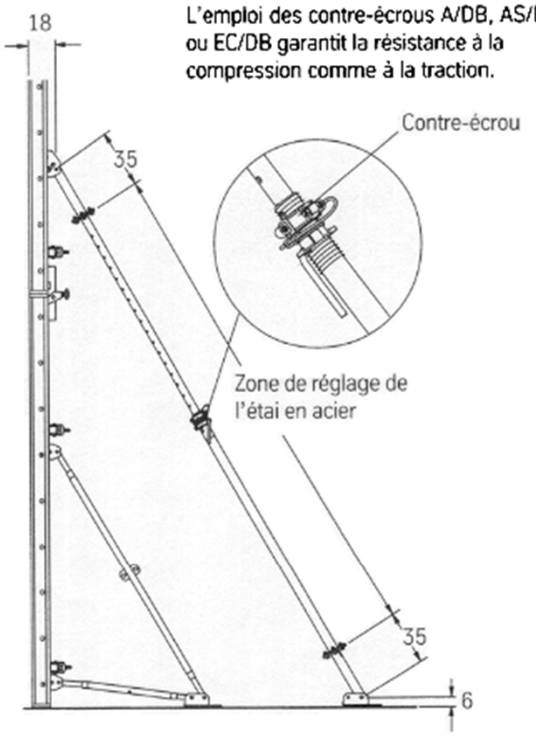
Les raccords et les sabots d'étais permettent l'utilisation d'étai en acier de série pour un soutien supplémentaire de coffrage Rasto superposé d'une hauteur ≤ 3,0 m.





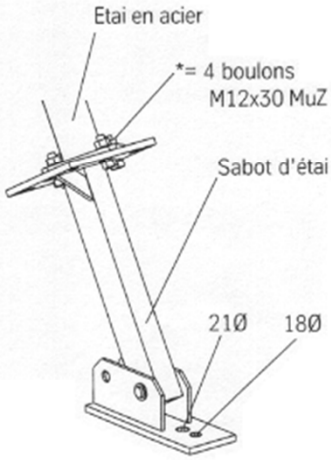
Les percements sur la plaque du raccord d'étai permet l'assemblage de tous les types d'étai en acier de Thyssen Hünnebeck.
Pour des cas spéciaux, il est possible de raccorder les étais de série Alu 500DC ou Etai BKS.
L'étai de soutien sera monté, comme représenté, sur le bord du coffrage Rasto.

L'emploi des contre-écrous A/DB, AS/DB ou EC/DB garantit la résistance à la compression comme à la traction.



Le choix du type d'étai en acier dépend de la charge, de la hauteur du coffrage et de la longueur d'étai en position sortie. Pour les zones de 1,50m jusqu'à 5,50m, Thyssen Hünnebeck dispose d'un programme d'étais adéquates (Voir tableau des charges « Etais en acier »).

Important!
L'effort de traction admissible des étais en acier est dans tous les cas 15 kN.



La plaque au sol des sabots d'étai dispose de 2 percements pour une fixation sur le sol.

TEL : 09/ 226 25 00
FAX : 09/ 226 25 20

ACROPOL

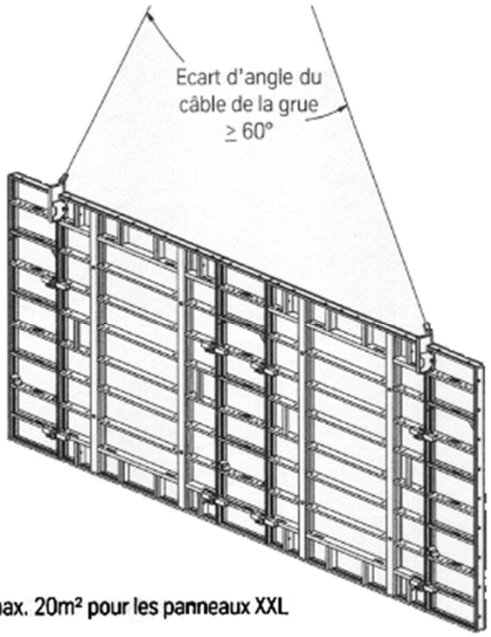
TEL: 04/ 239 07 80
FAX: 04/ 239 07 79

Etaiement des panneaux
H: 1,50m

Avec étais Tire pousse
Raccordement avec le
boulon raccord au sommet
du panneau

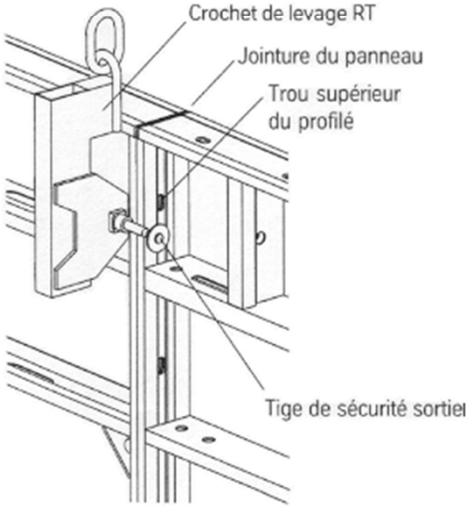
Déplacement de banches de grande taille

Pour les transports par grue de banches de grande taille, seuls les crochets de transport RT peuvent être utilisés. Ces crochets sont toujours à utiliser par deux et ont une capacité de charge maximale de levage de 500 kg, ce qui représente environ 25 m²* de panneaux Rasto.

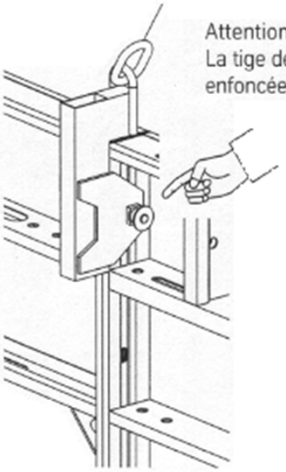


*= max. 20m² pour les panneaux XXL

Les crochets de levage RT doivent être toujours positionnés à la jointure de deux panneaux. Lors de la mise en place, enclencher le crochet de levage sur les profilés supérieurs des deux panneaux contigus. La tige de sécurité est correctement positionnée lorsque son extrémité est visible sur le côté opposé. Le crochet de levage est prêt à l'emploi.

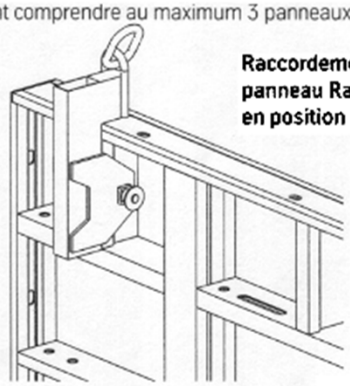


Crochet de levage fixé.

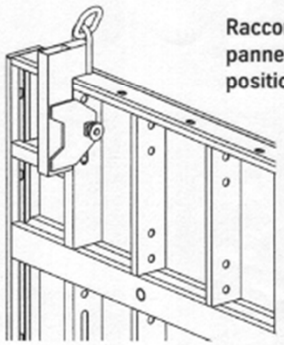


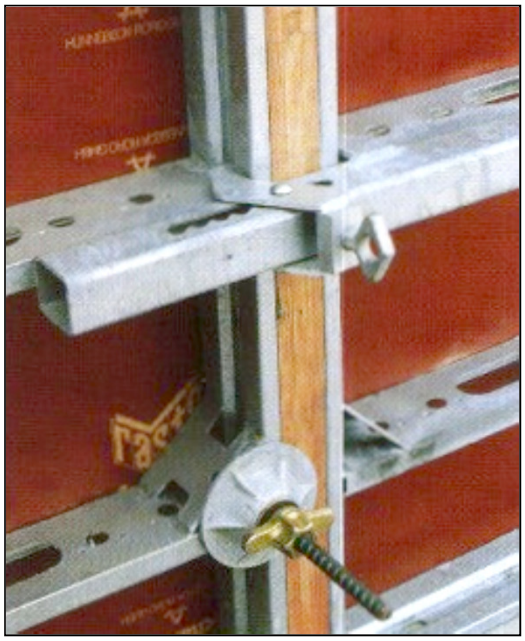
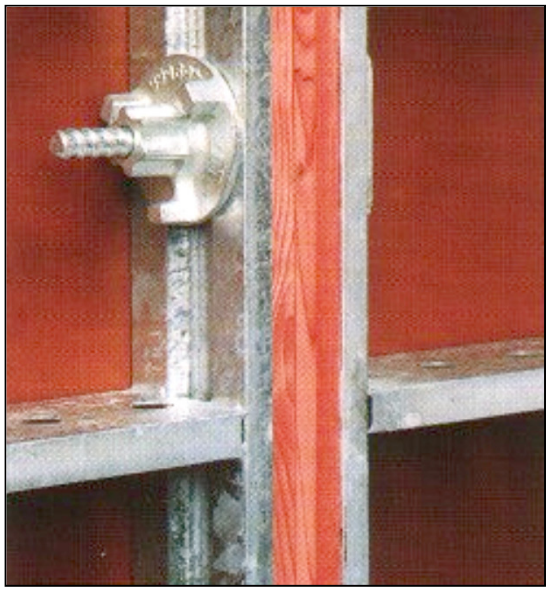
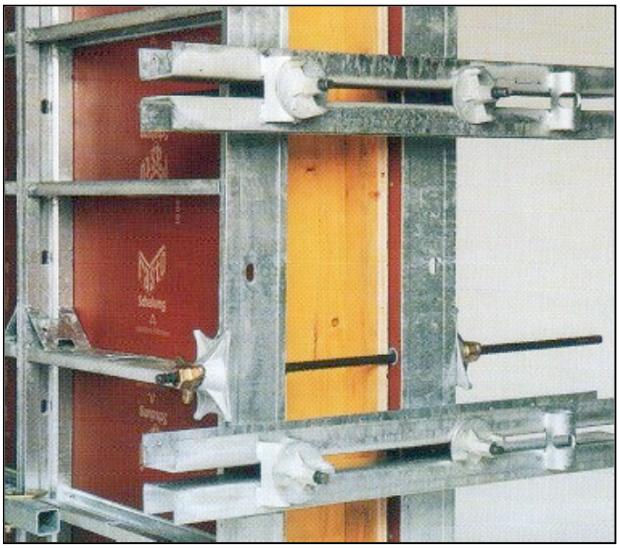
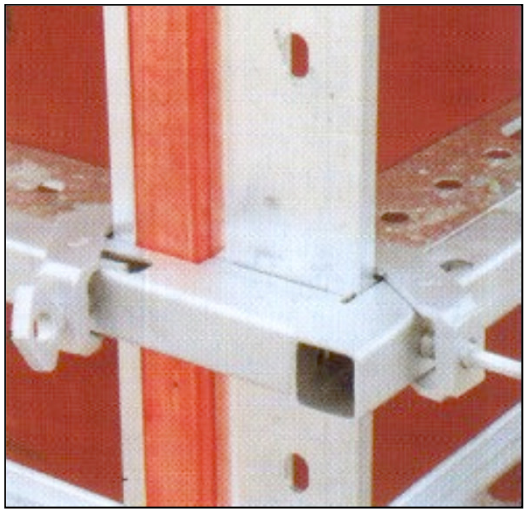
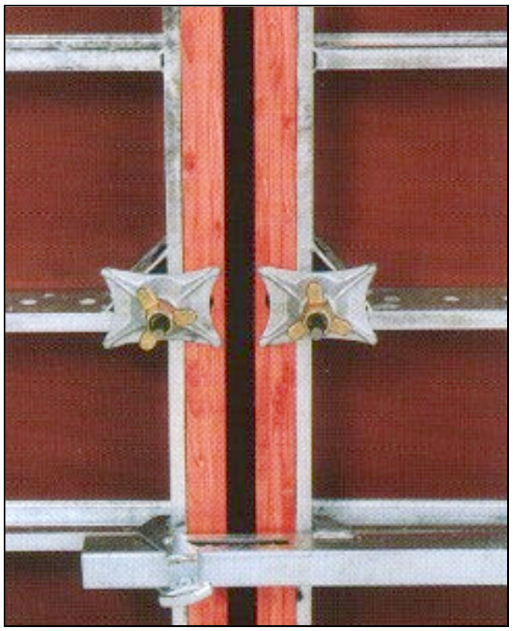
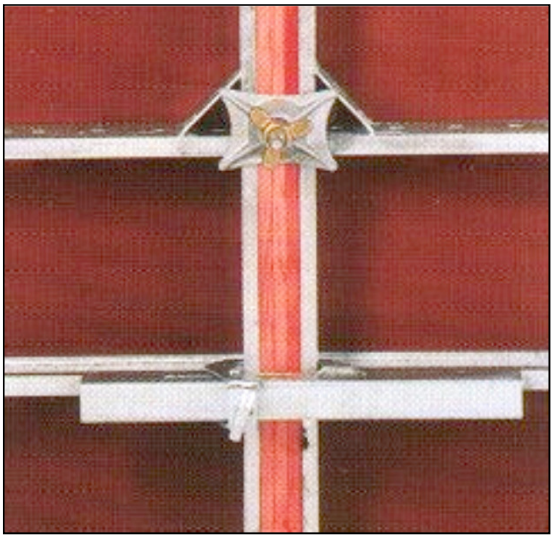
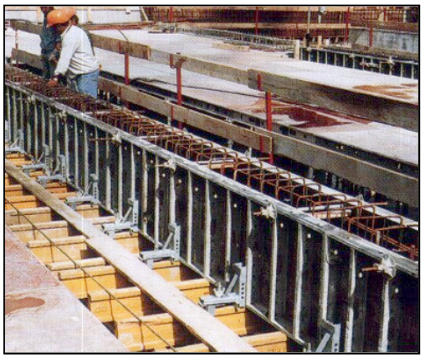
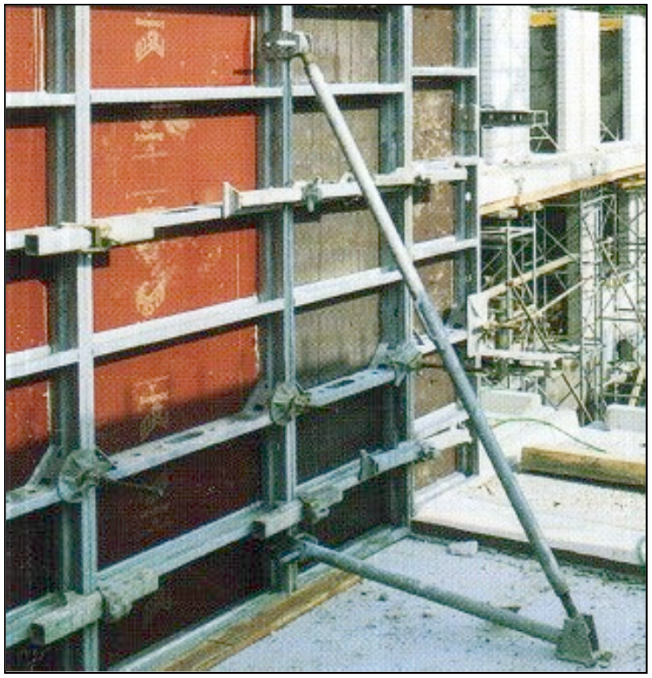
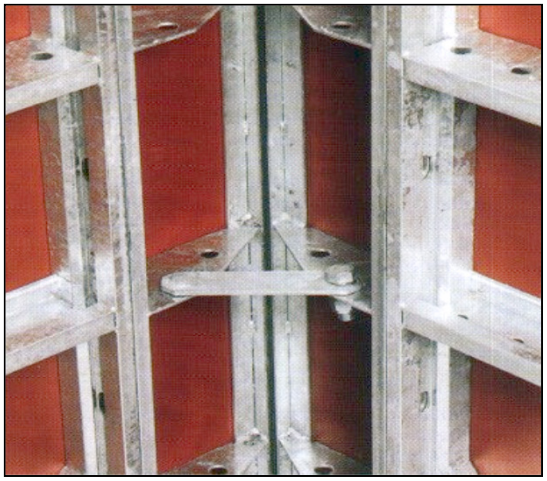
Pour les panneaux Rasto XXL, le point de fixation des crochets de levage pour le transport individuel se trouve sur les profilés situés dans les angles. Les unités à transporter doivent comprendre au maximum 3 panneaux Rasto XXL.

Raccordement sur un panneau Rasto XXL en position verticale



Raccordement sur un panneau Rasto XXL en position horizontale



Les points suivants doivent être respectés :

- Les crochets de levage RT doivent toujours être utilisés par paire.
- La tige de sécurité doit être enfoncée à fond.
- Ecart d'angle du câble de la grue ≥ 60°.
- N'utiliser que du matériel en bon état.
- Ne pas dépasser la charge maximale de levage.
- Respecter la notice d'utilisation séparée des crochets de transport.