

# Coffrage Poutres Trapézoïdales

Description technique



**PASCHAL**  
Service de Coffrage + Etaisement

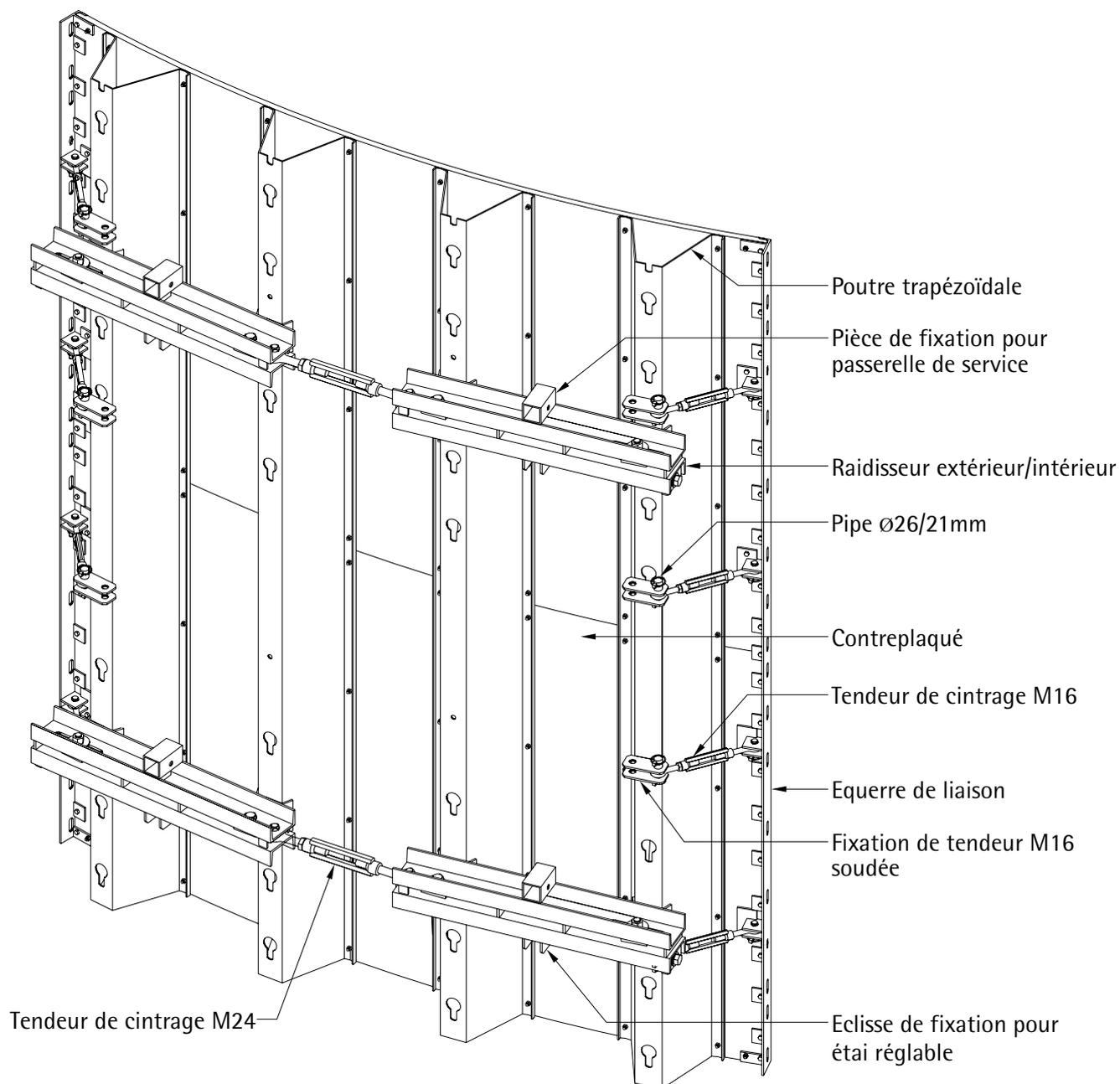
PASCHAL SARL  
70, Avenue Albert Einstein  
Z.I. de Château d'Eau  
F-77554 MOISSY CRAMAYEL Cedex  
Tél.: +33-1-64 13 11 11  
Fax: +33-1-64 13 11 00  
commercial@paschal.fr

[www.paschal.fr](http://www.paschal.fr)

PASCHAL SARL AG. SUD  
Za le Pragelinet  
F-84500 BOLLENE  
Tél.: +33-4 32 81 07 18  
Fax: +33-4 32 81 08 62  
commercial@paschal.fr

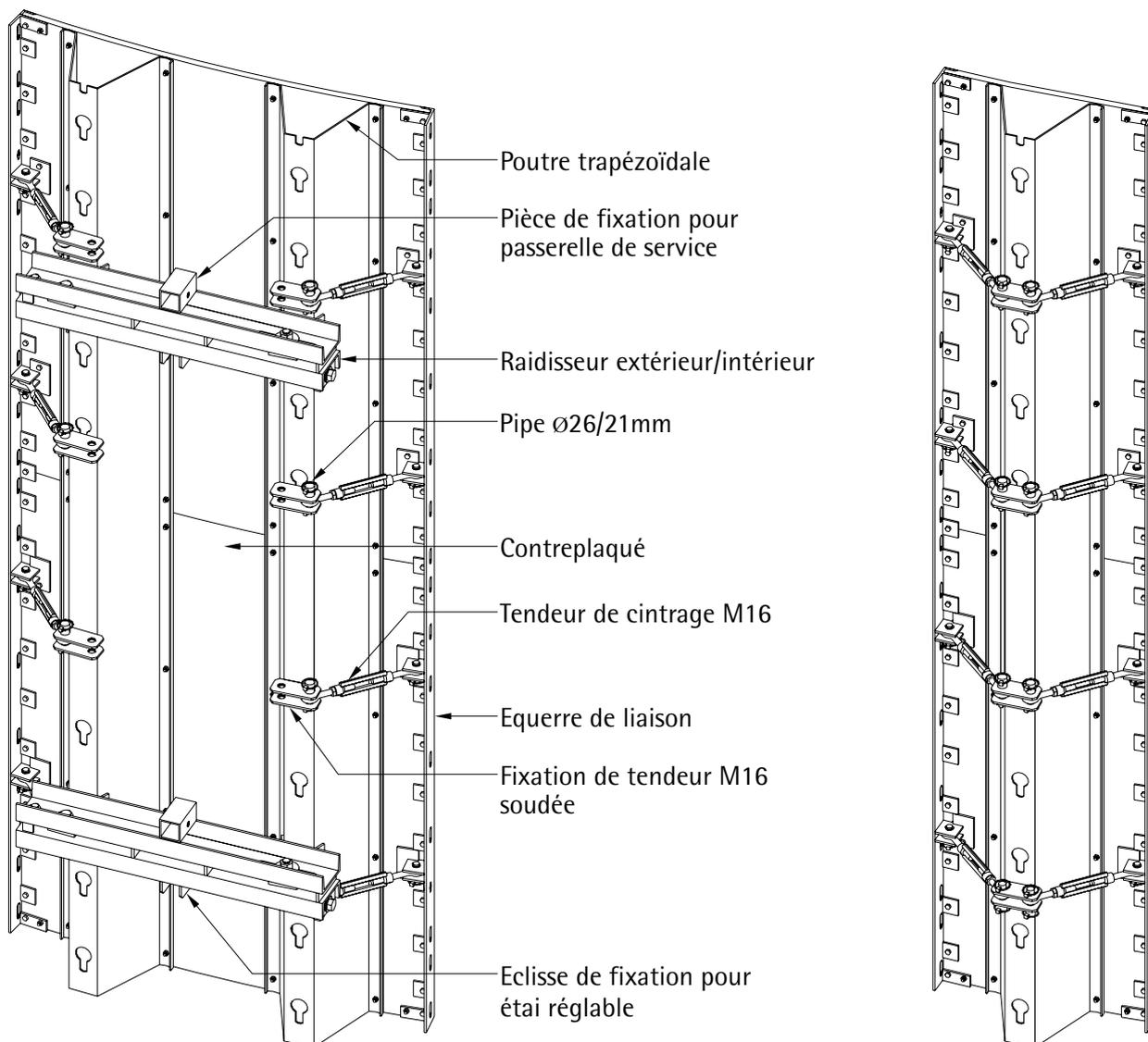
Gamme des banches	4-11
Pièce de compensation	12
Compensation PE, tôle / élément de compensation	13
Données techniques	14
Liaison des banches	15
Tôle de compensation / Décoffrage	16
Tendeur de cintrage sur le joint de banche	17
Tiges	18-19
Superposition des banches	20-21
Cintrage de banches	22-24
Arrêt de voile	25
Sécurité Trapez (diamètre intérieur 7,0m-∞)	26-28
Gousset de renfort	29
Transport par grue, Anneau de levage KBT	30-31
Transport	32
Coupe	
75cm ; 112,5cm ; 150cm	34
300cm ; 375cm	35
450cm	36
600cm	37
Coupe (diamètre intérieur 7,0m-∞)	
300cm ; 337,5cm	38
375cm ; 412,5cm	39
450cm	40
487,5cm	41
525cm	42
562,5cm	43
600cm	44
675cm	45
750cm	46
825cm	47
Calcul des compensations, 222/240	48
Calcul des compensations, 230/240	49
Calcul des compensations, 240/240	50
Calcul des compensations, 110,5/125,5	51
Index	52

**Sous réserve de modifications techniques !**



## Banches pour diamètre intérieur de 5,0m-∞

N° d'article	Item d'article	Poids
122.101.0222	Banche extérieure 240x300cm	556,00kg
122.101.0122	Banche intérieure 230x300cm	539,00kg
122.101.0022	Banche intérieure 222x300cm	536,00kg

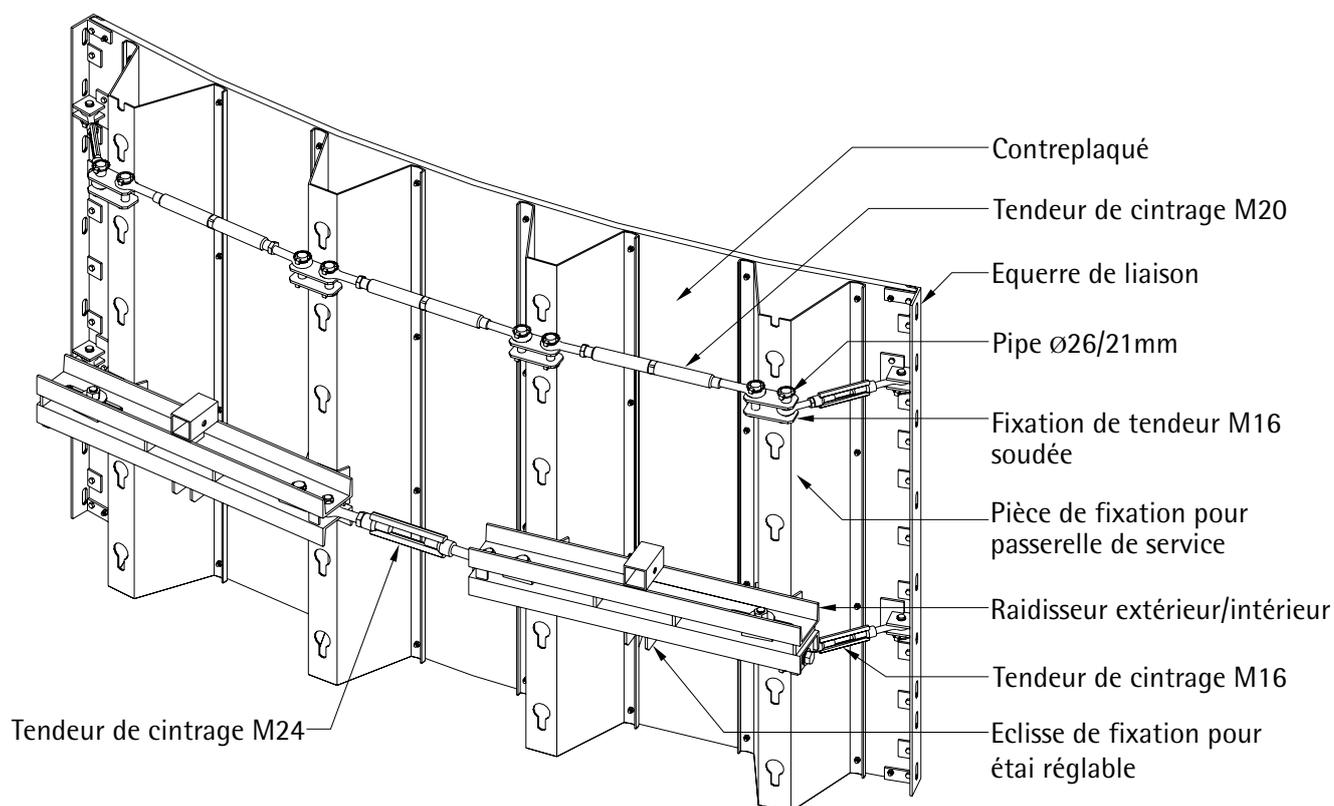


## Banches pour diamètre intérieur de 5,0m-∞

N° d'article	Item d'article	Poids
122.101.0233	Banche extérieur 120x300cm	308,00kg
122.100.0241	Banche extérieur 60x300cm	135,00kg
122.101.0133	Banche intérieur 115x300cm	299,00kg
122.100.0141	Banche intérieur 57,5x300cm	134,00kg

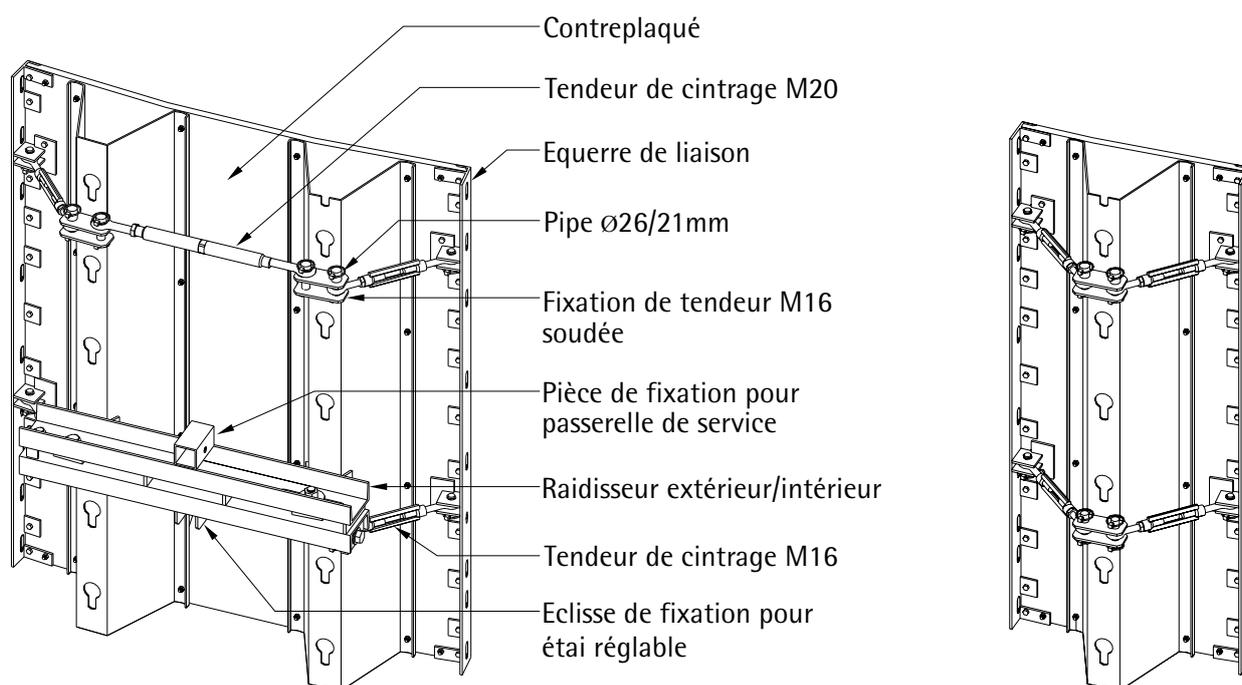
## Banches pour diamètre intérieur de 2,0-5,0m

N° d'article	Item d'article	Poids
122.101.0233	Banche extérieur 125,5x300cm	303,00kg
122.100.0241	Banche extérieur 62,5x300cm	134,00kg
122.101.0133	Banche intérieur 110,5x300cm	279,00kg
122.100.0141	Banche intérieur 55,5x300cm	130,00kg



Banches pour diamètre intérieur de 5,0m-∞

N° d'article	Item d'article	Poids
122.101.0231	Banche extérieur 240x150cm	299,00kg
122.101.0131	Banche intérieur 230x150cm	290,00kg
122.101.0031	Banche intérieur 222x150cm	288,00kg

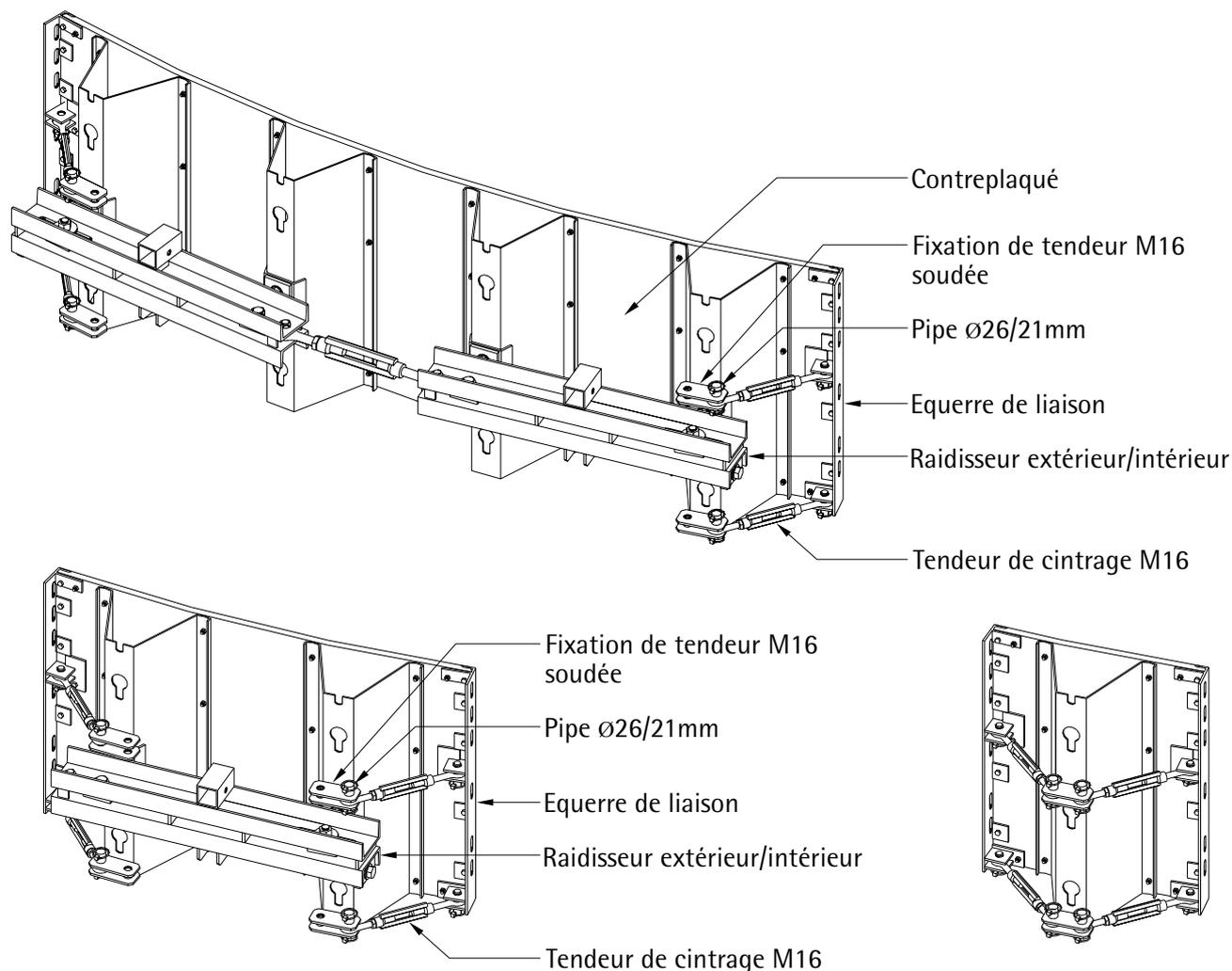


## Banches pour diamètre intérieur de 5,0m-∞

N° d'article	Item d'article	Poids
122.101.0236	Banche extérieur 120x150cm	186,00kg
122.100.0246	Banche extérieur 60x150cm	67,50kg
122.101.0136	Banche intérieur 115x150cm	176,00kg
122.100.0146	Banche intérieur 57,5x150cm	64,50kg

## Banches pour diamètre intérieur de 2,0-5,0m

N° d'article	Item d'article	Poids
122.112.0006	Banche extérieur 125,5x150cm	156,00kg
122.112.0020	Banche extérieur 62,5x150cm	50,00kg
122.112.0016	Banche intérieur 110,5x150cm	139,00kg
122.112.0030	Banche intérieur 55,5x150cm	48,00kg

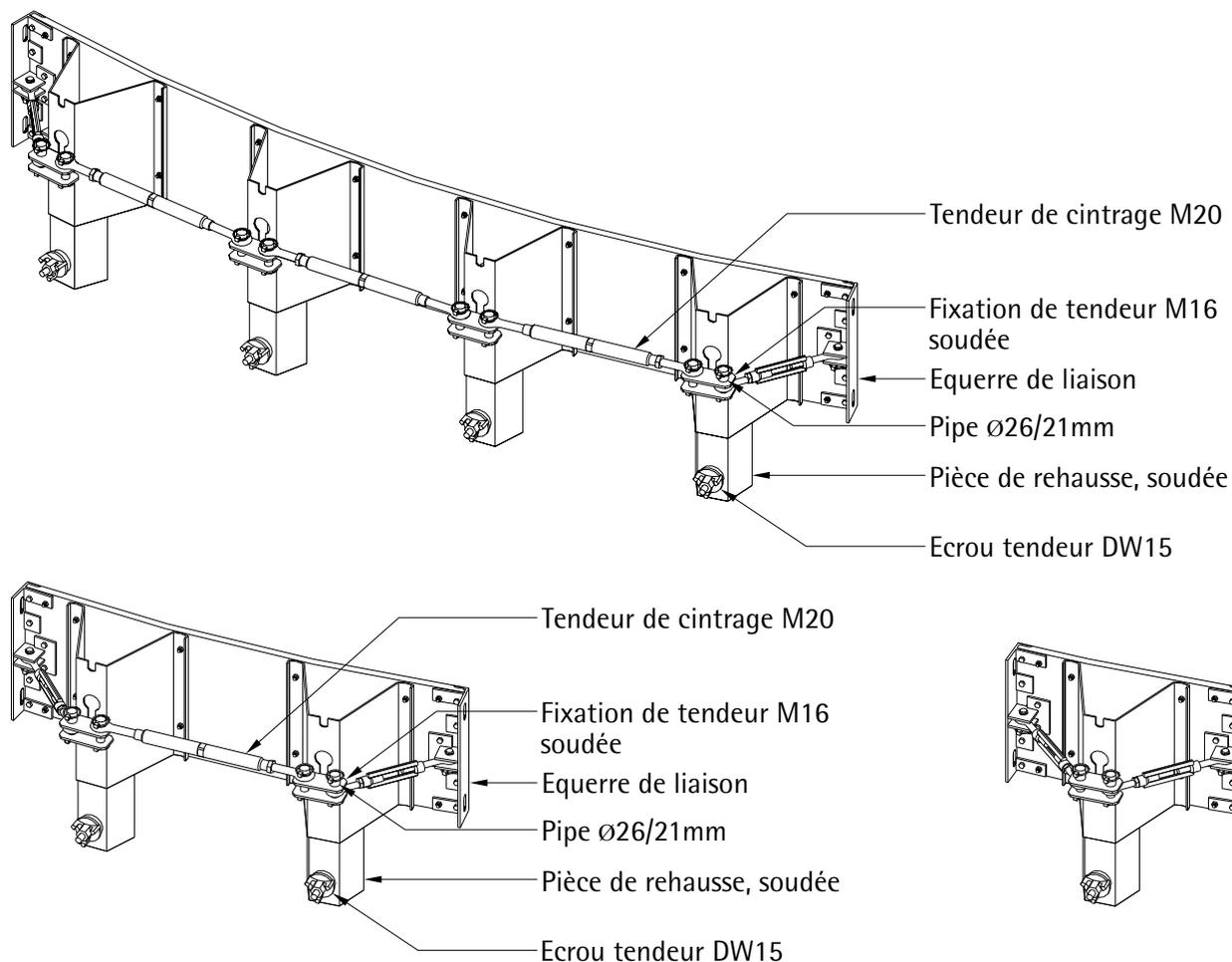


### Banches pour diamètre intérieur de 5,0m-∞

N° d'article	Item d'article	Poids
122.101.0239	Banche extérieur 240x75cm	129,00kg
122.101.0237	Banche extérieur 120x75cm	70,00kg
122.100.0247	Banche extérieur 60x75cm	45,30kg
122.101.0139	Banche intérieur 230x75cm	127,00kg
122.101.0039	Banche intérieur 222x75cm	125,00kg
122.101.0137	Banche intérieur 115x75cm	69,00kg
122.100.0147	Banche intérieur 57,5x75cm	35,00kg

### Banches pour diamètre intérieur de 2,0-5,0m

N° d'article	Item d'article	Poids
122.112.0009	Banche extérieur 125,5x75cm	82,00kg
122.112.0021	Banche extérieur 62,5x75cm	41,00kg
122.112.0019	Banche intérieur 110,5x75cm	77,00kg
122.112.0031	Banche intérieur 55,5x75cm	40,00kg



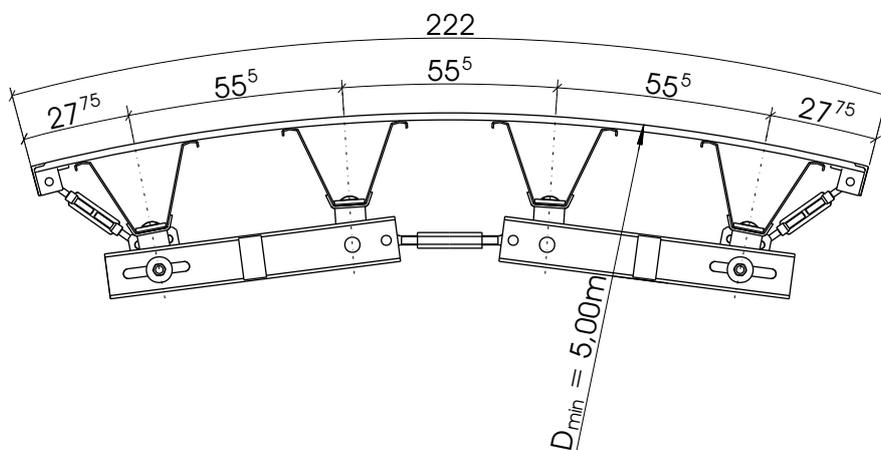
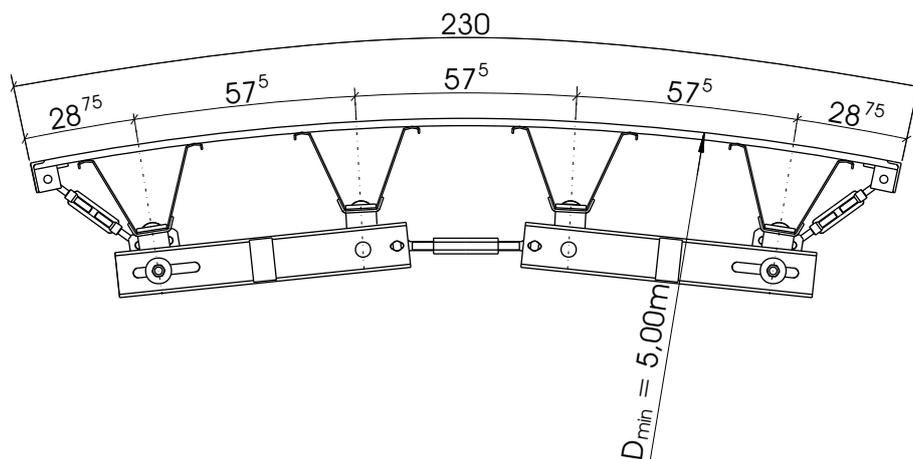
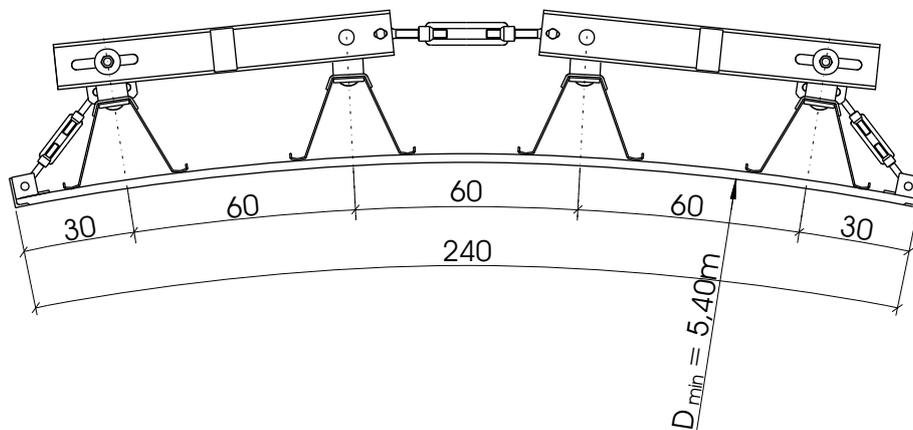
## Banches pour diamètre intérieur de 5,0m-∞

N° d'article	Item d'article	Poids
122.100.0232	Banche extérieur 240x37,5cm	72,00kg
122.100.0240	Banche extérieur 120x37,5cm	53,00kg
122.100.0245	Banche extérieur 60x37,5cm	24,00kg
122.100.0132	Banche intérieur 230x37,5cm	87,00kg
122.100.0032	Banche intérieur 222x37,5cm	85,00kg
122.100.0140	Banche intérieur 115x37,5cm	47,00kg
122.100.0145	Banche intérieur 57,5x37,5cm	24,00kg

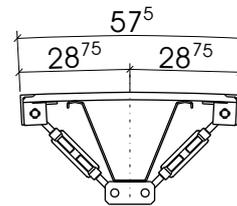
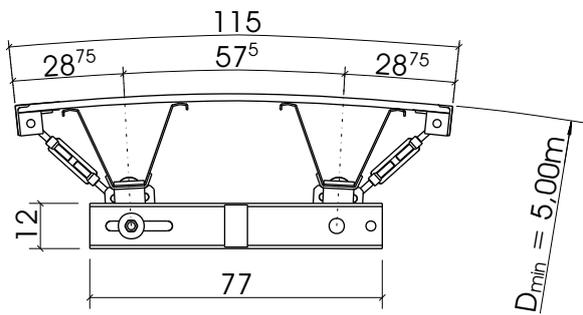
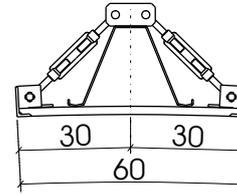
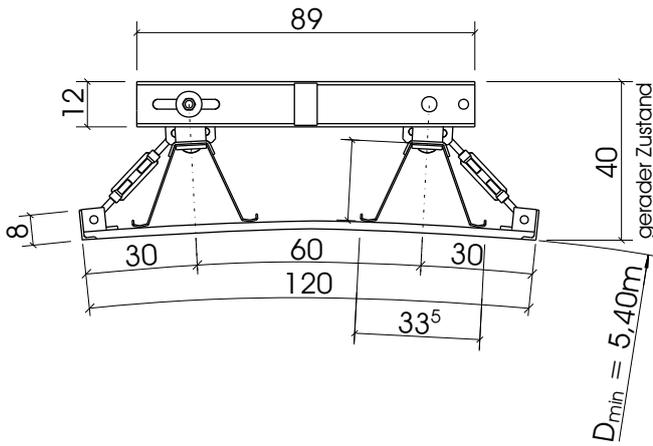
## Banches pour diamètre intérieur de 2,0-5,0m

N° d'article	Item d'article	Poids
122.112.0034	Banche extérieur 125,5x37,5cm	52,50kg
122.112.0035	Banche extérieur 62,5x37,5cm	27,00kg
122.112.0036	Banche intérieur 110,5x37,5cm	46,50kg
122.112.0037	Banche intérieur 55,5x37,5cm	25,00kg

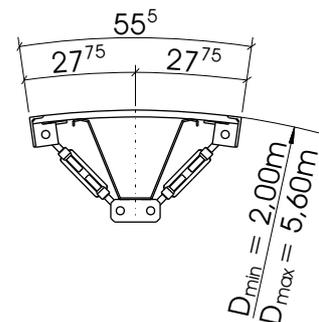
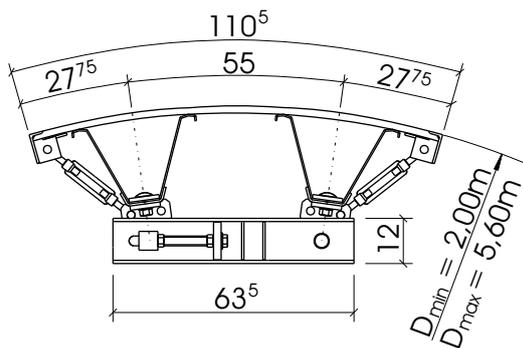
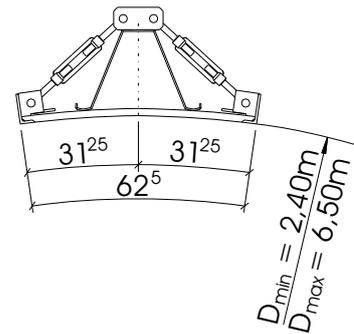
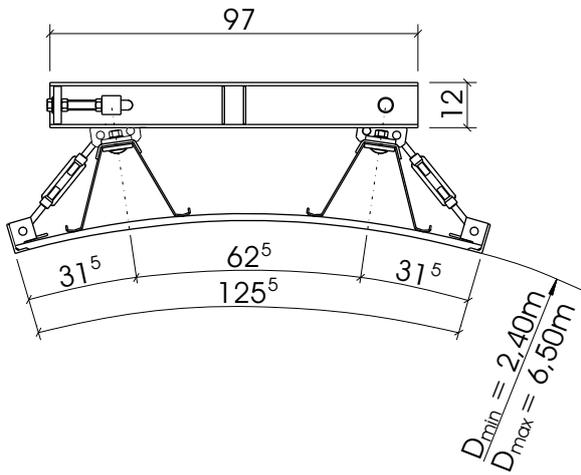
Banches pour diamètre intérieur de 5,0m-∞



# Gamme des banches

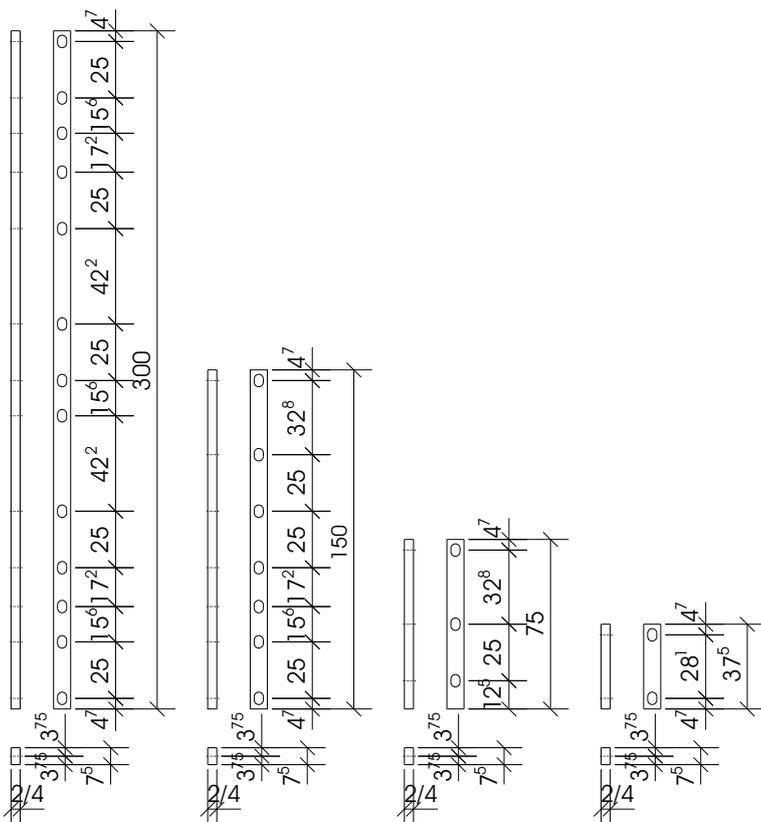


## Banches pour diamètre intérieur de 2,0-5,0m

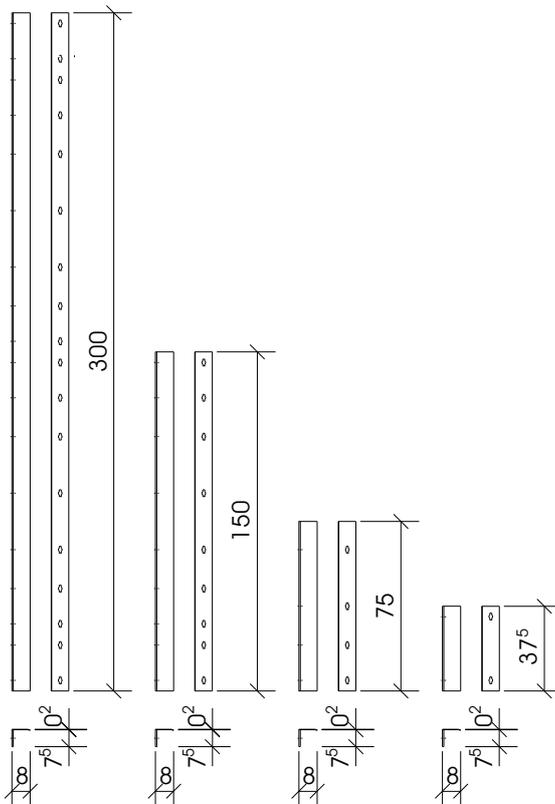




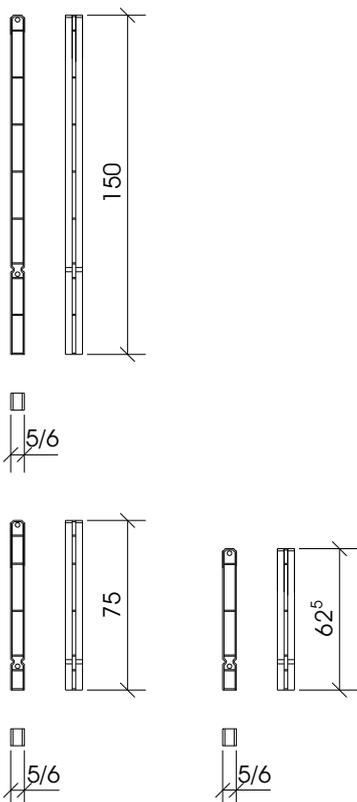
## Compensation en plastique (PE)



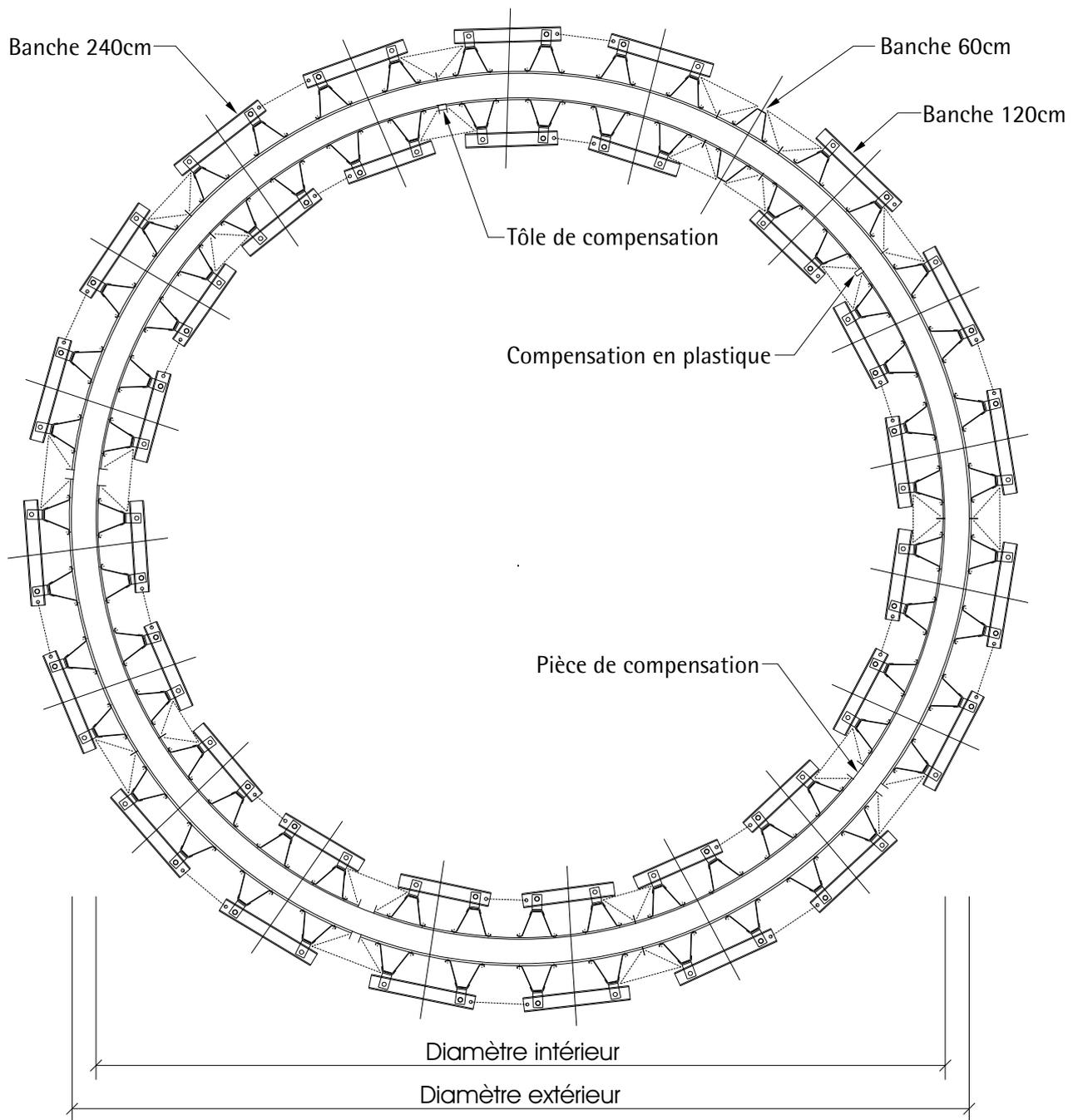
## Tôle de compensation



## Élément de compensation



N° d'article	Item d'article	Poids
182.000.0132	Compensation en plastique 2 x 37,5cm	0,50kg
182.000.0162	Compensation en plastique 4 x 37,5cm	1,00kg
182.000.0129	Compensation en plastique 2 x 75cm	1,00kg
182.000.0131	Compensation en plastique 4 x 75cm	2,00kg
182.000.0125	Compensation en plastique 2 x 150cm	2,00kg
182.000.0127	Compensation en plastique 4 x 150cm	4,00kg
182.000.0121	Compensation en plastique 2 x 300cm	4,00kg
182.000.0123	Compensation en plastique 4 x 300cm	8,00kg
182.000.0273	Tôle de compensation 8 x 37,5cm	1,95kg
182.000.0147	Tôle de compensation 8 x 75cm	3,90kg
182.000.0148	Tôle de compensation 8 x 150cm	7,80kg
182.000.0149	Tôle de compensation 8 x 300cm	14,30kg
100.003.0050	Élément de compensation 5 x 62,5cm	4,70kg
100.003.0060	Élément de compensation 6 x 62,5cm	5,00kg
101.003.0050	Élément de compensation 5 x 75cm	5,40kg
101.003.0060	Élément de compensation 6 x 75cm	5,80kg
104.003.0050	Élément de compensation 5 x 150cm	11,00kg
104.003.0060	Élément de compensation 6 x 150cm	11,60kg



ill. 1

Pression maximale du béton : 60kN (conformément au tableau 3, ligne 7, de la norme DIN 18202)

Banche 222/230/240 ; 115/129 et 57,5/60

Diamètre intérieur : 5,00m - ∞

Diamètre extérieur : 5,40m - ∞

Contreplaqué revêtu : 15 plis, épaisseur de 21mm, surface revêtu d'un film phénolique

Pour des diamètres intérieurs de 5,00m à 6,60m et des diamètres extérieur de 5,40m à 7,00m il est indispensable d'utiliser des banches qui ont déjà été

*employées plusieurs fois.*

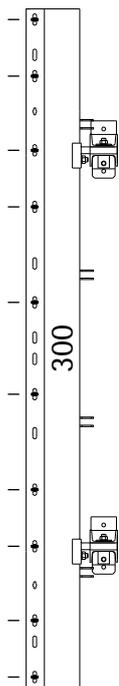
Banche 110,5/125,5 et 55,5/62,5

Diamètre intérieur : 2,00m - 5,60m

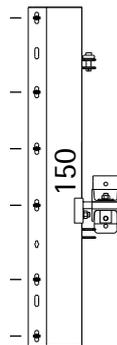
Diamètre extérieur : 2,40m - 6,50m

Contreplaqué revêtu : épaisseur de 18mm, surface revêtu d'un film phénolique

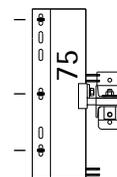
Pour des diamètres intérieurs 2,00m-2,50m et 5,00m -5,60m et des diamètres extérieur 2,40m-2,70m et 5,50m-6,50m il est indispensable d'utiliser des banches qui ont déjà été employées plusieurs fois.



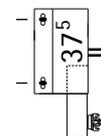
10 Goupilles de liaison



6 Goupilles de liaison



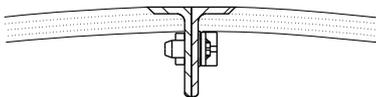
3 Goupilles de liaison



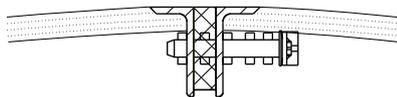
2 Goupilles de liaison

ill.2

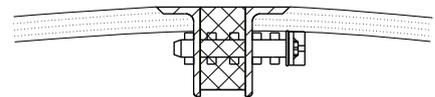
Liaison des banches



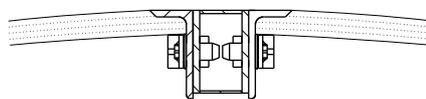
Liaison des banches avec compensation en plastique 2cm



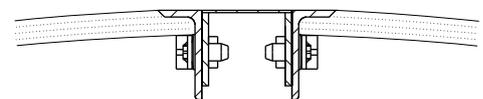
Liaison des banches avec compensation en plastique 4cm



Liaison des banches avec élément de compensation



Liaison des banches avec pièce de compensation



ill.3

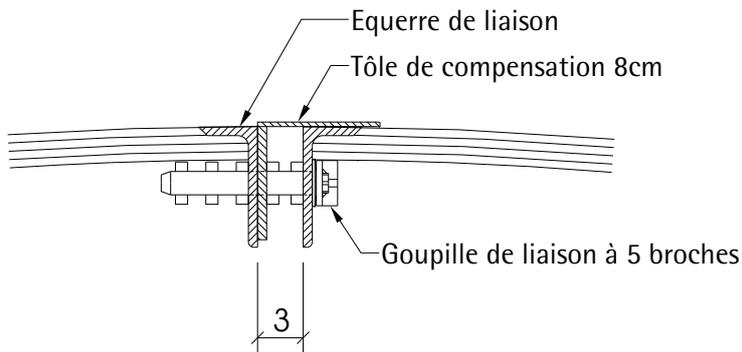
La liaison courante entre les banches s'effectue simplement à l'aide de la goupille de liaison introduite dans les trous prévus à cet effet sur les équerres de liaison.

**Remarque :**

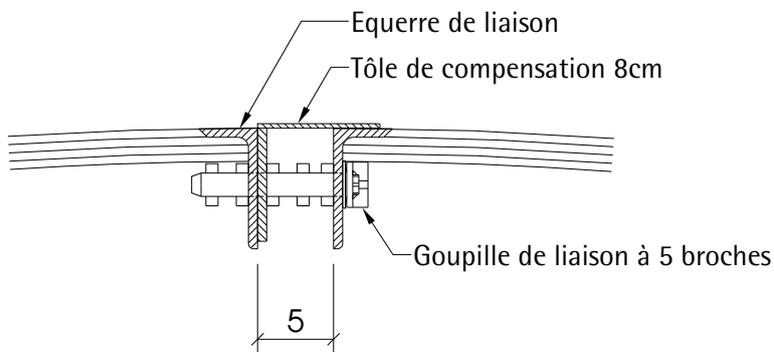
Lors de la mise en place de coffrage extérieur (normalement le coffrage intérieur est mis en place auparavant), placer les tiges de serrage, munies des écarteurs PVC, et serrer bien les contre-plaqués à rotule.

Un décalage longitudinal entre le coffrage extérieur et intérieur peut être rattrapé avec des compensation en plastique, fixées par des goupilles à 5 broches. Les compensation en plastique sont disponibles entre 2 ou 4 cm d'épaisseur.

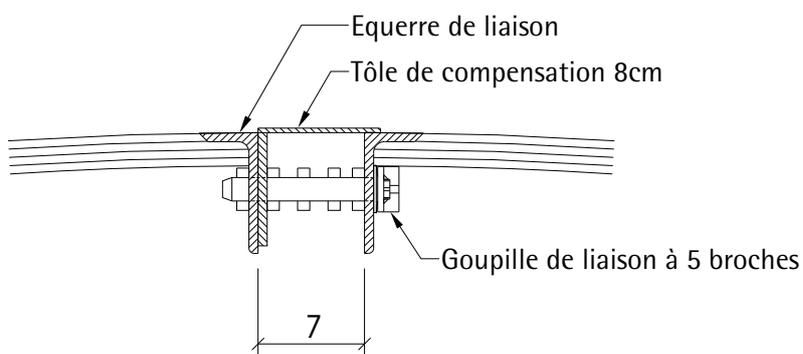
Au-delà, il est possible d'utiliser des éléments de compensation de 5 ou 6 cm de largeur ou bien des pièce de compensation (6/8/10/12/14/16/18/20 cm) s'il s'agit de grandes épaisseurs de mur. La fixation se fait également à l'aide de la goupille de liaison courante.



ill.4



ill.5

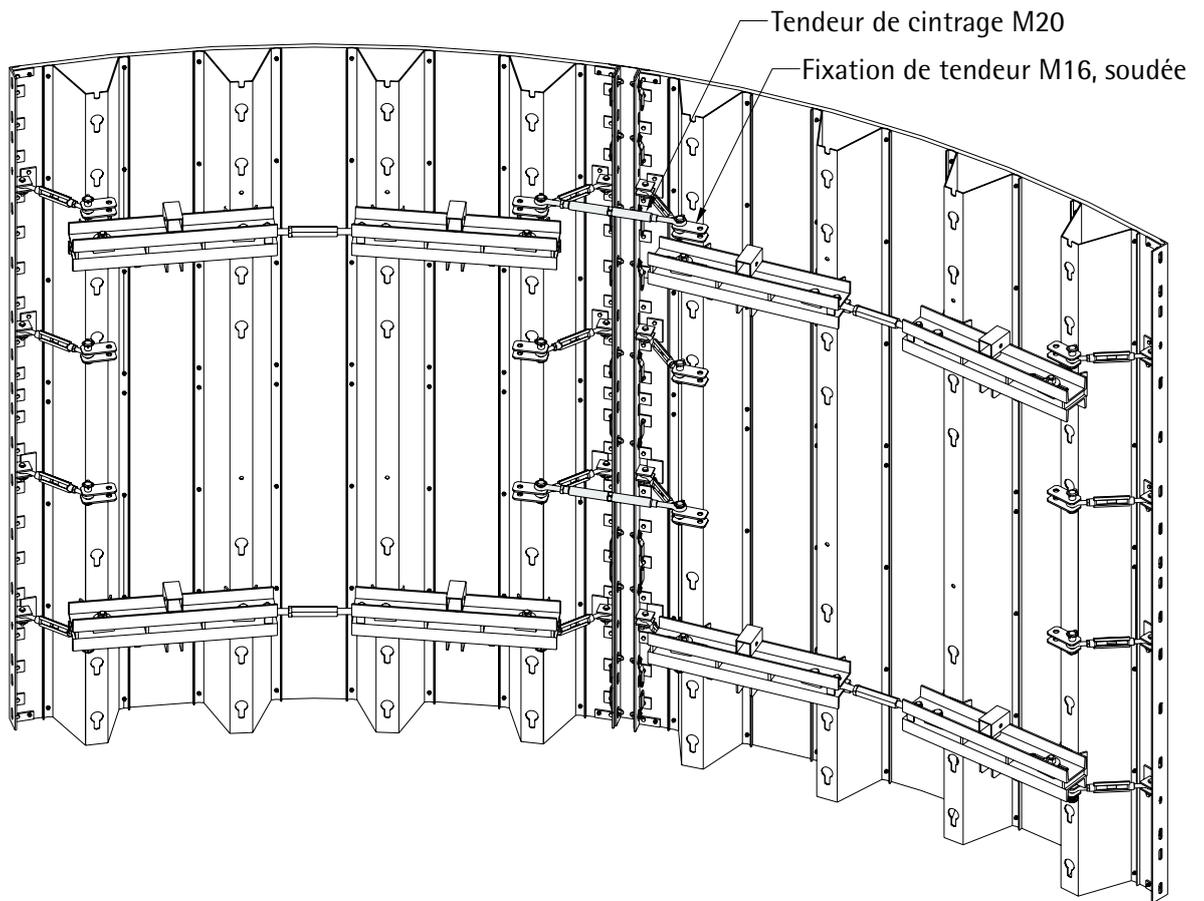


ill.6

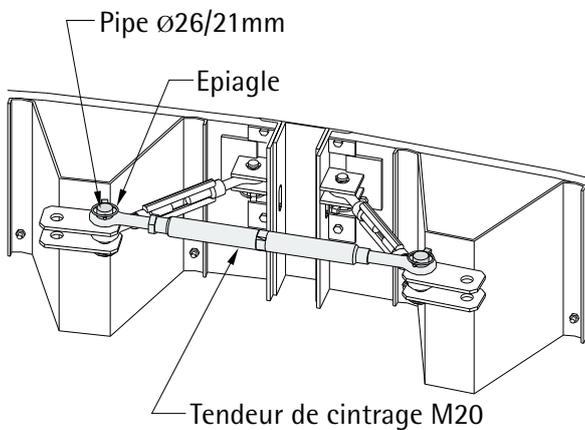
Lorsqu'un cercle est entièrement bétonné les contraintes exercées rendent le décoffrage du coffrage intérieur difficile. Il est donc nécessaire de ménager une clé de décoffrage.

Tôle de compensation sans passage de tiges 8cm pour compensation de 3/5/7 cm

# Tendeur de cintrage sur le joint de banche



ill.7



ill.8

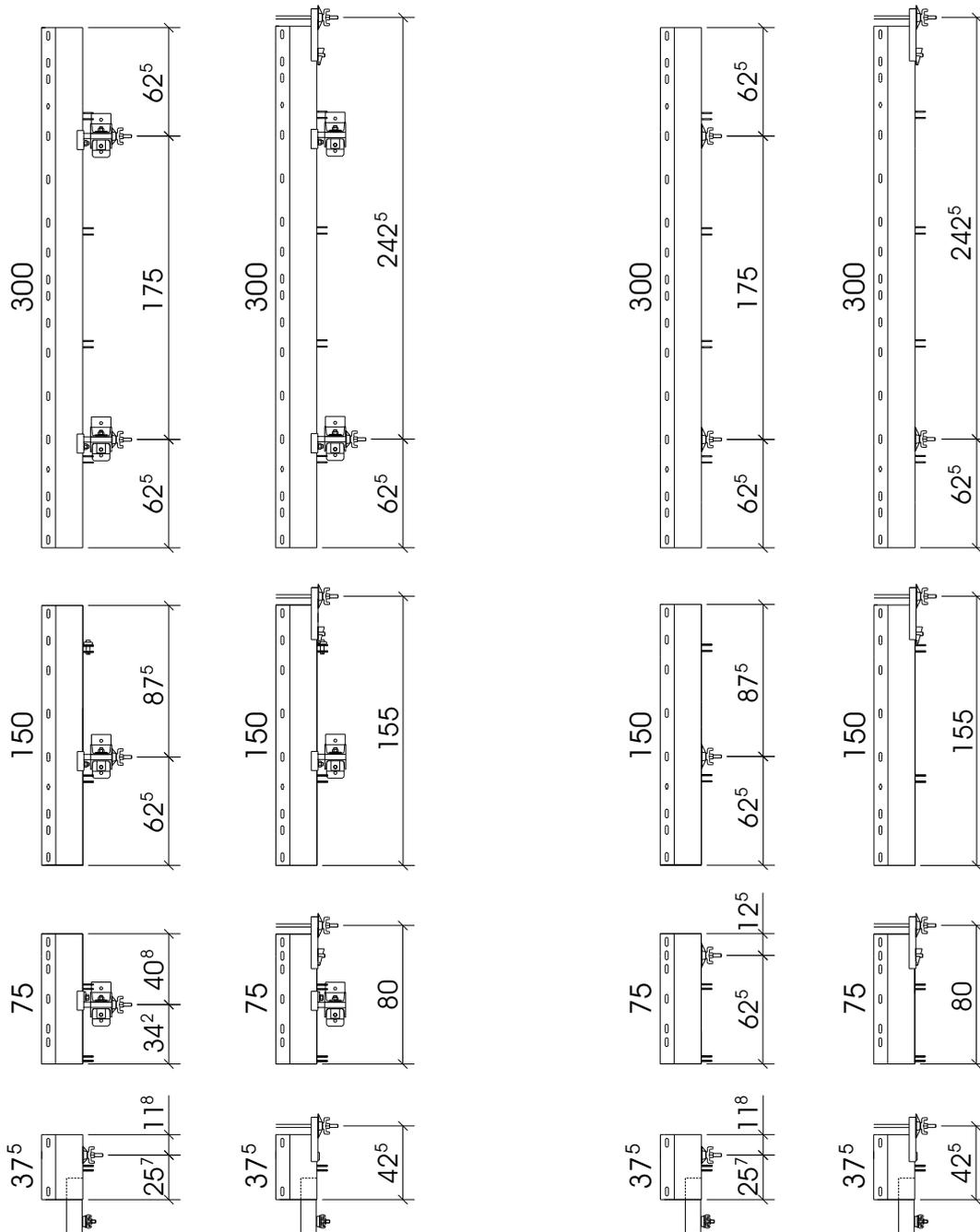
N° d'article	Item d'article	Poids
182.000.0210	Tendeur de cintrage M20 320-470 mm	1,60 kg
182.000.0211	Tendeur de cintrage M20 450-600 mm	2,10 kg
182.000.0212	Tendeur de cintrage M20 600-750 mm	2,70 kg
182.000.0213	Tendeur de cintrage M20 750-900 mm	3,30 kg
182.000.0209	Pipe Ø 26/21 mm	0,26 kg
930.007.0008	Epiagle avec pipe	0,02 kg

tab.1

- Banche 300cm → 2 Tendeurs de cintrage
- Banche 150cm → 1 Tendeur de cintrage
- Banche 75cm → 1 Tendeur de cintrage
- Banche 37,5cm → 0 Tendeur de cintrage

Banche 222/230/240cm  
115/120cm et 110.5/125.5cm

Banche 57,5/60cm  
et 55,5/62,5cm

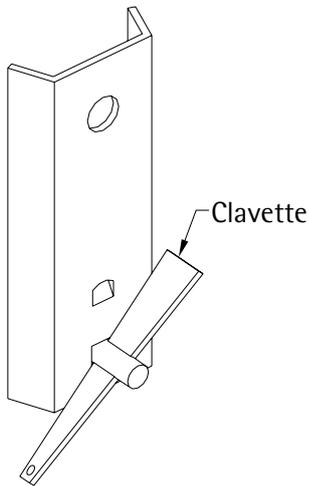


ill.9

## Guide-tige avec clavette

N° d'article : 182.000.0089

Poids : 2,51kg

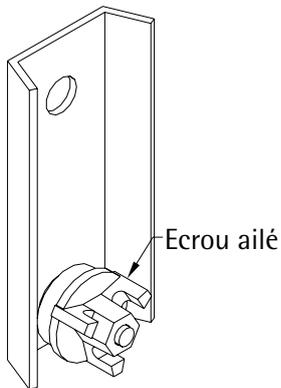


ill.10

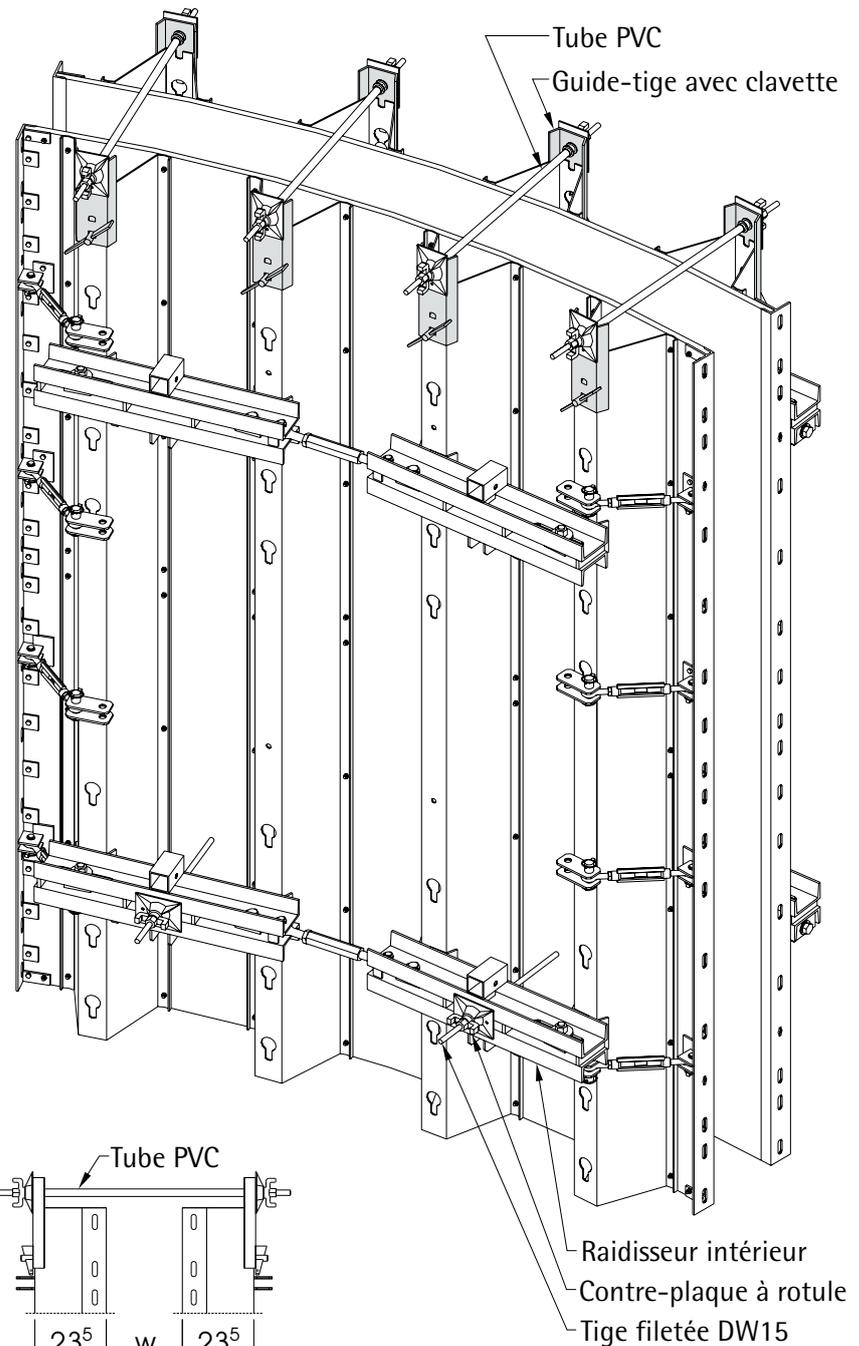
## Guide-tige pour banche hauteur 37,5cm

N° d'article : 182.000.0263

Poids : 1,80kg



ill.12



ill.11

ill.13

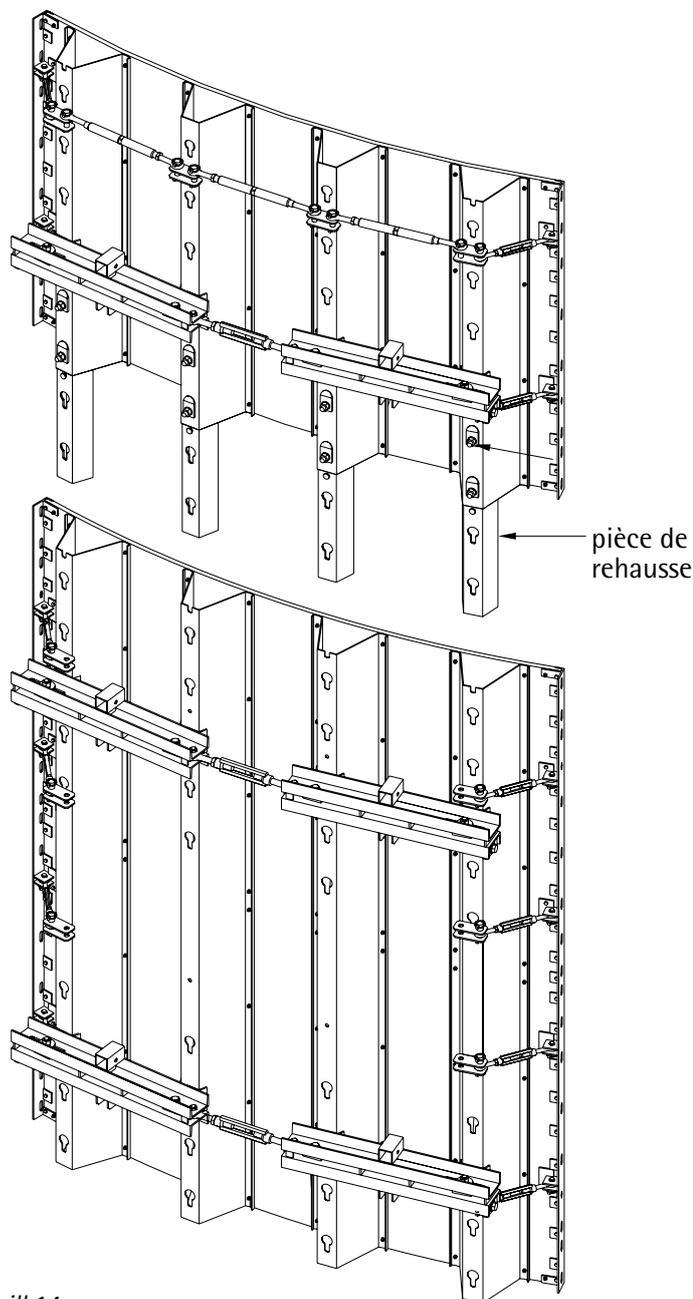
Lorsqu'il n'est pas possible de placer des tiges dans la partie supérieure des banches, il faut les placer au-dessus du coffrage.

Il y a plusieurs possibilités à cet effet :

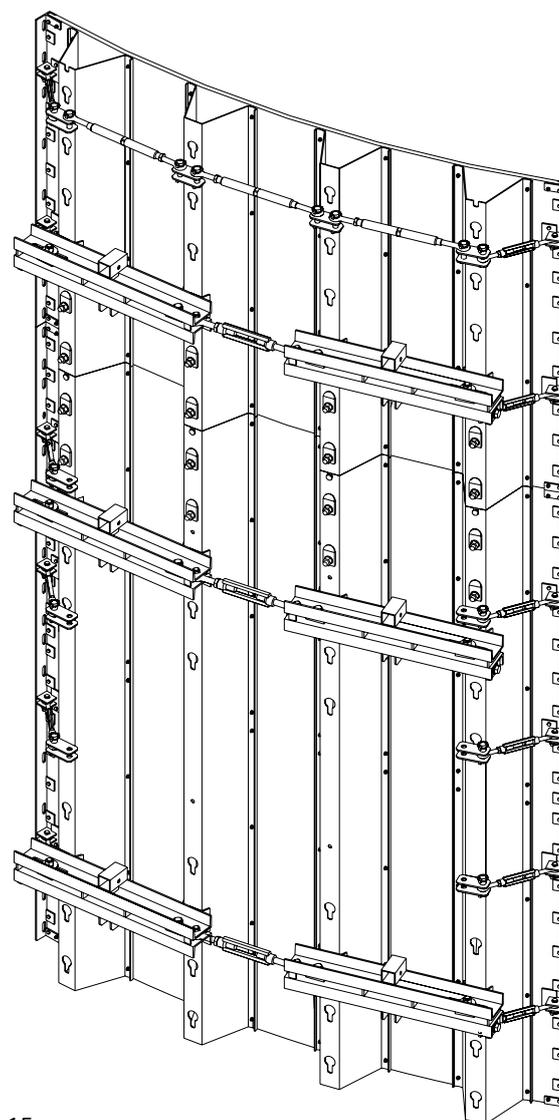
- guide-tige avec clavette, vis au trou supérieur de la poutre trapézoïdale (banches  $h=0,75m$  ;  $h=1,50m$  et  $h=3,00m$ ).

Afin d'observer la distance entre les banches intérieures et les banches extérieures, on utilise des tiges DW15 avec des tubes PVC ou bien des tiges DW15 avec des écrous à 6 pans.

**Longueur tube PVC = épaisseur de mur + 47cm**



ill. 14



ill. 15

L'assemblage de la rehausse avec la banche peut être réalisé en position verticale lorsque le diamètre est supérieur à 14m.

Le montage des pièces de rehausse se fait tout au début sur la partie supérieure des banches qui seront montées en haut.

Introduire les pièces de rehausse dans les poutres de la banche (déjà cintrée).

Lorsque les 2 banches sont ajustées l'une sur l'autre, les fixer à l'aide des plaques de sécurité, des boulons à tête bombée M20 et des vis à tête hexagonale, qui

sont introduites dans le trou supérieur de la poutre de la banche.

**Attention :**

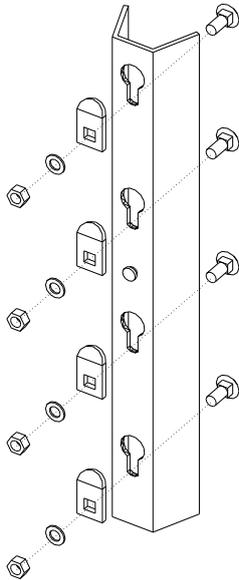
*Démonter les anneaux de levage uniquement lorsque tous les boulons sont serres.*

Pour les petits diamètres, la précision d'assemblage de la rehausse sur la banche exige que celui-ci s'effectue en position horizontale.

## Pièce de rehausse pour poutres

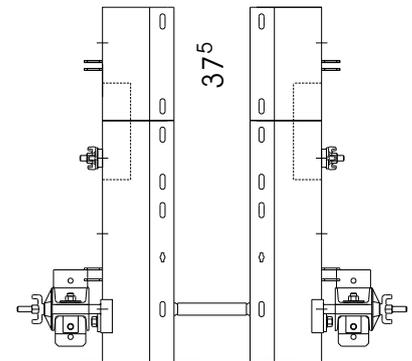
N° d'article : 182.000.0009

Poids : 17,00kg

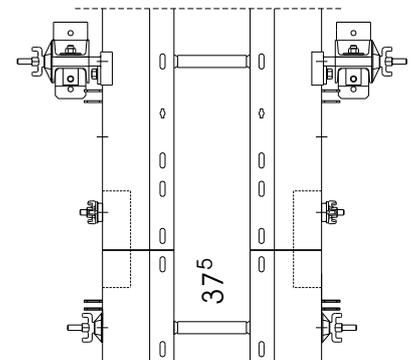


ill.16

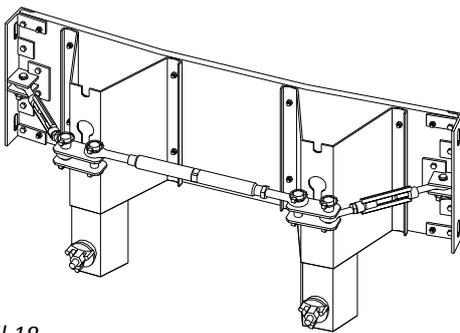
## Banche de rehausse



## Banche de sous-hausse



ill.17



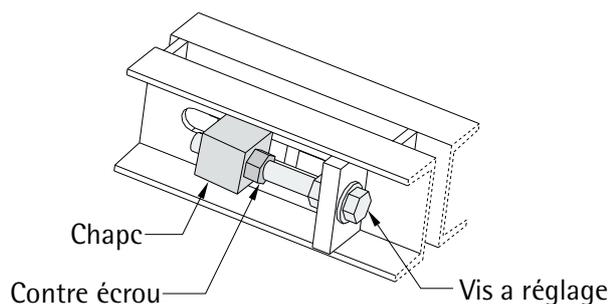
ill.18

Pour cela, poser les banches sur des tréteaux de montage, desserrer tous les tendeurs de cintrage de manière à ce que les banches retrouvent la position plane.

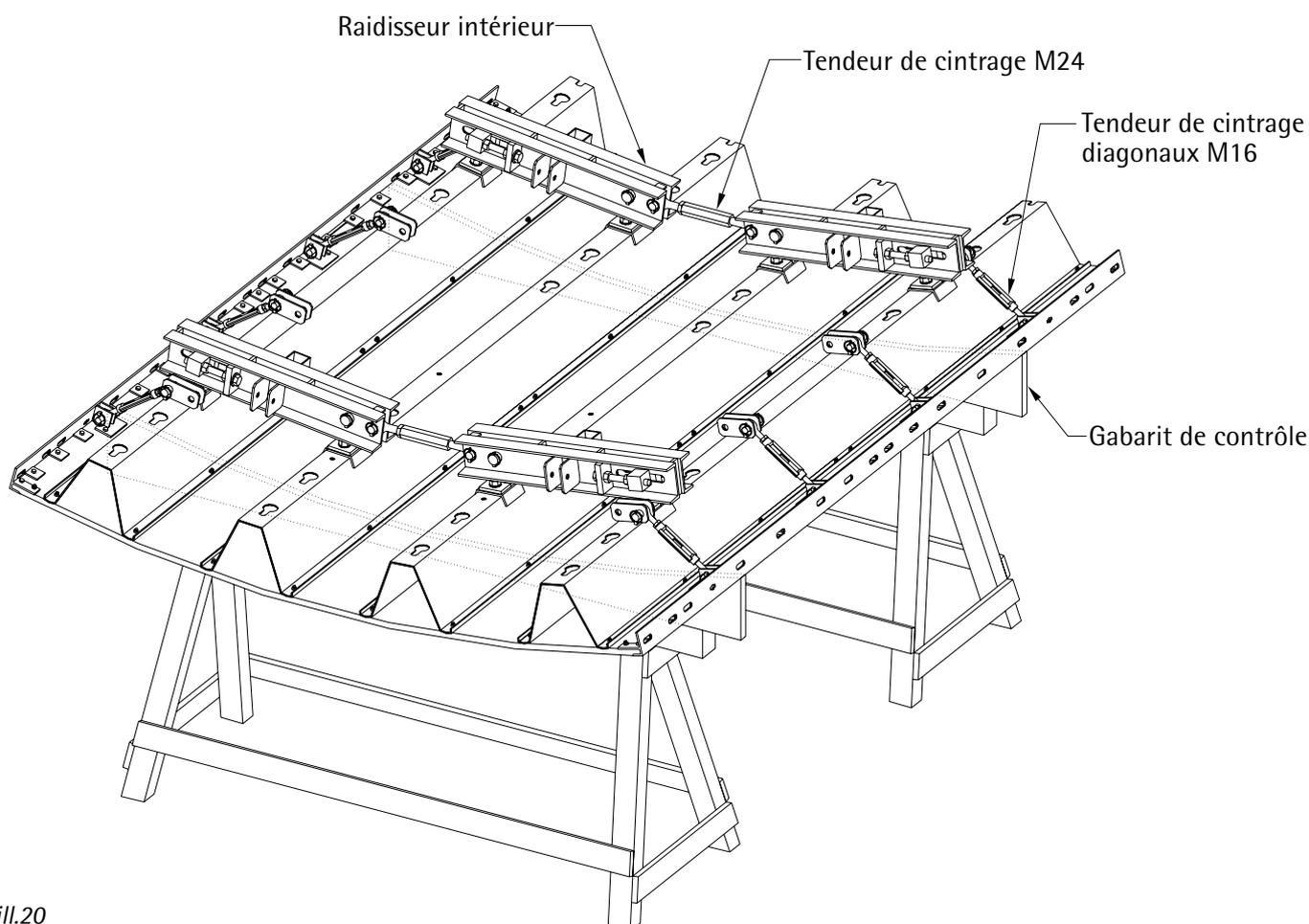
Introduire les pièces de rehausse dans les poutres de la banche de base et renouveler les opérations citées ci-dessus.

Montage banches et rehausse et de sous-hausse 37,5cm :

Introduire dans la banche de base et de rehausse les pièces de rehausse soudées, avant le cintrage de l'ensemble. La tige DW soudée doit être introduite dans le trou supérieur ou inférieur de la poutre et chaque poutre doit être serrée par un écrou tendeur DW15.



ill.19



ill.20

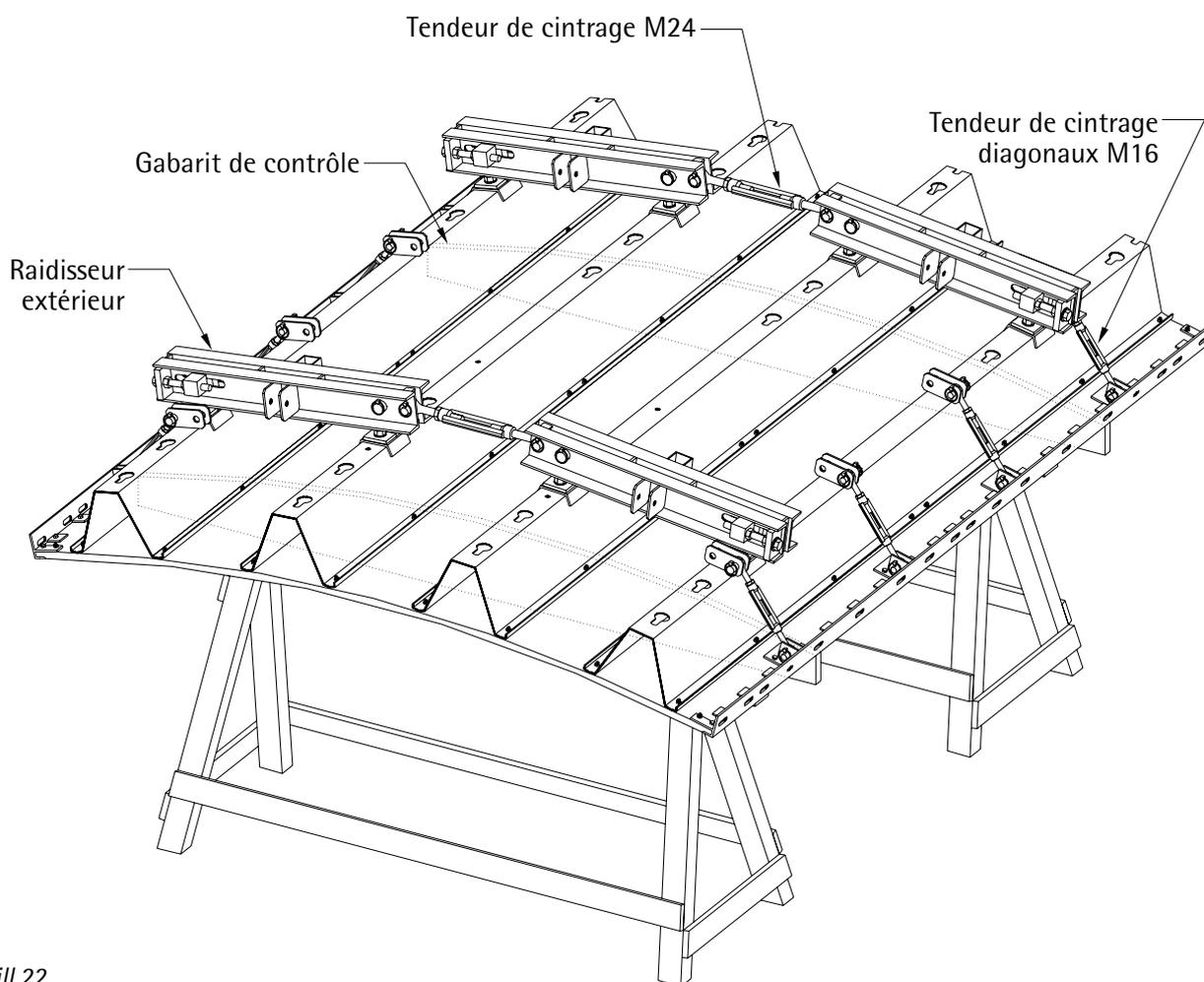
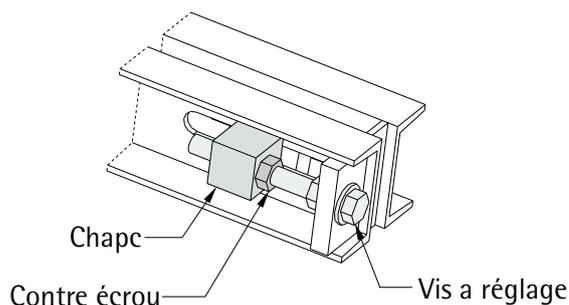
Pour modifier le rayon sur le chantier respecter les instructions suivantes :

- 1.) Prévoir des supports (tréteaux).
- 2.) Fabriquer 4 gabarits ayant une rigide suffisante (2 gabarits intérieurs et 2 gabarits extérieurs).
- 3.) 6 gabarits (3 intérieurs et 3 extérieurs) sont nécessaires pour les banches de plus de 5m de hauteur.
- 4.) Mettre la banche en place en la suspendant en 4 points.

Processus de réglage

- 5.) D'abord, détacher le contre-écrou de la vis de réglage des raidisseurs intérieurs et extérieurs.
- 6.) Ajuster grossièrement avec une clé ouverte SW36 (simultanément tours réguliers dans le même sens) les tendeurs de cintrage de la rangée verticale.
- 7.) Régler maintenant les vis de réglage des raidisseurs intérieurs et extérieurs avec une clé à cliquet SW30 de manière à ce que le résultat soit un cintrage régulier.

ill.21



ill.22

- 8.) Pour le réglage de précision les tendeurs de cintrage et les vis de réglage sont à tourner de  $\frac{1}{2}$  à 1 tour supplémentaire.  
Ensuite, le rayon est à vérifier. Ce processus est à répéter jusqu'à ce que le rayon exact soit obtenu.
- 9.) obtenu.  
Pour les extrémités de la banche, régler les tendeurs de cintrage diagonaux M16 sur les équerres de liaison des 2 côtés afin d'obtenir le rayon exact.
- 10.) Après réglage, serrer solidement le contre-écrou

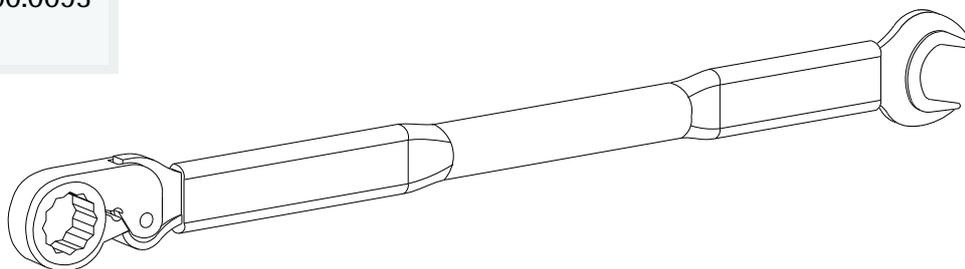
de la vis de réglage.

- 11.) Après réglage, accrocher la banche en 4 points et transporter la à l'aide d'une grue jusqu'à un lieu de stockage. Si la banche doit être conduite directement à l'endroit d'utilisation, fixer les anneaux de levage avant de la retirer du gabarit.

**Clé à cliquet SW30**

N° d'article : 182.000.0093

Poids : 1,51kg

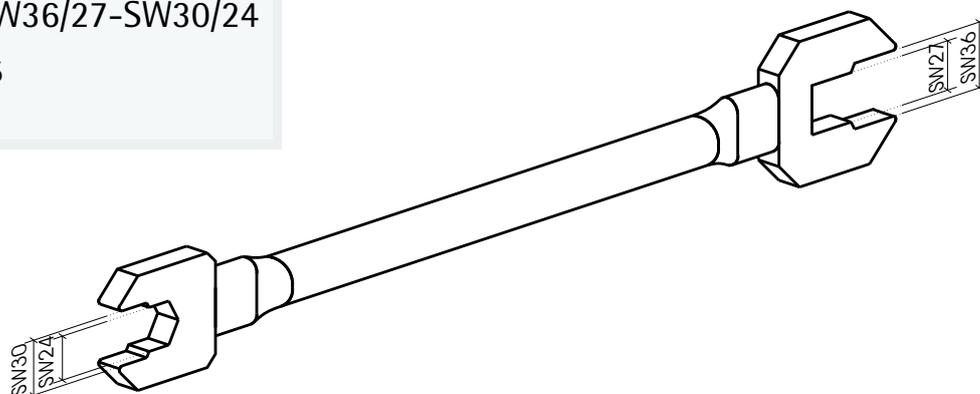


ill.23

**Clé à usage multiple SW36/27-SW30/24**

N° d'article : 182.000.0215

Poids : 1,40kg



ill.24

SW36	- tendeur de cintrage M24 - contre écrou M24
SW27	- tendeur de cintrage M20
SW30	- contre écrou M20 - vis à réglage M20 - accessoires avec vis M20
SW24	- tendeur de cintrage M16 - contre écrou M16

tab.2

Banche hauteur 300cm

- 2 clés à cliquet
- 2 clés à usage multiple

Banche hauteur 37,5cm

- 1 clé à usage multiple

Banche hauteur 150cm

- 2 clés à cliquet
- 1 clé à usage multiple

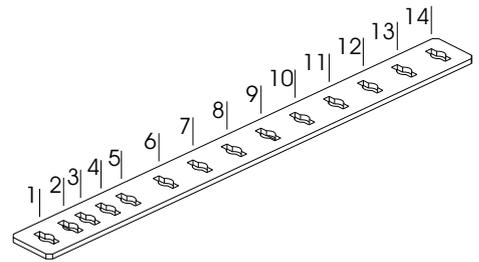
Banche hauteur 75cm

- 1 clé à cliquet
- 1 clé à usage multiple

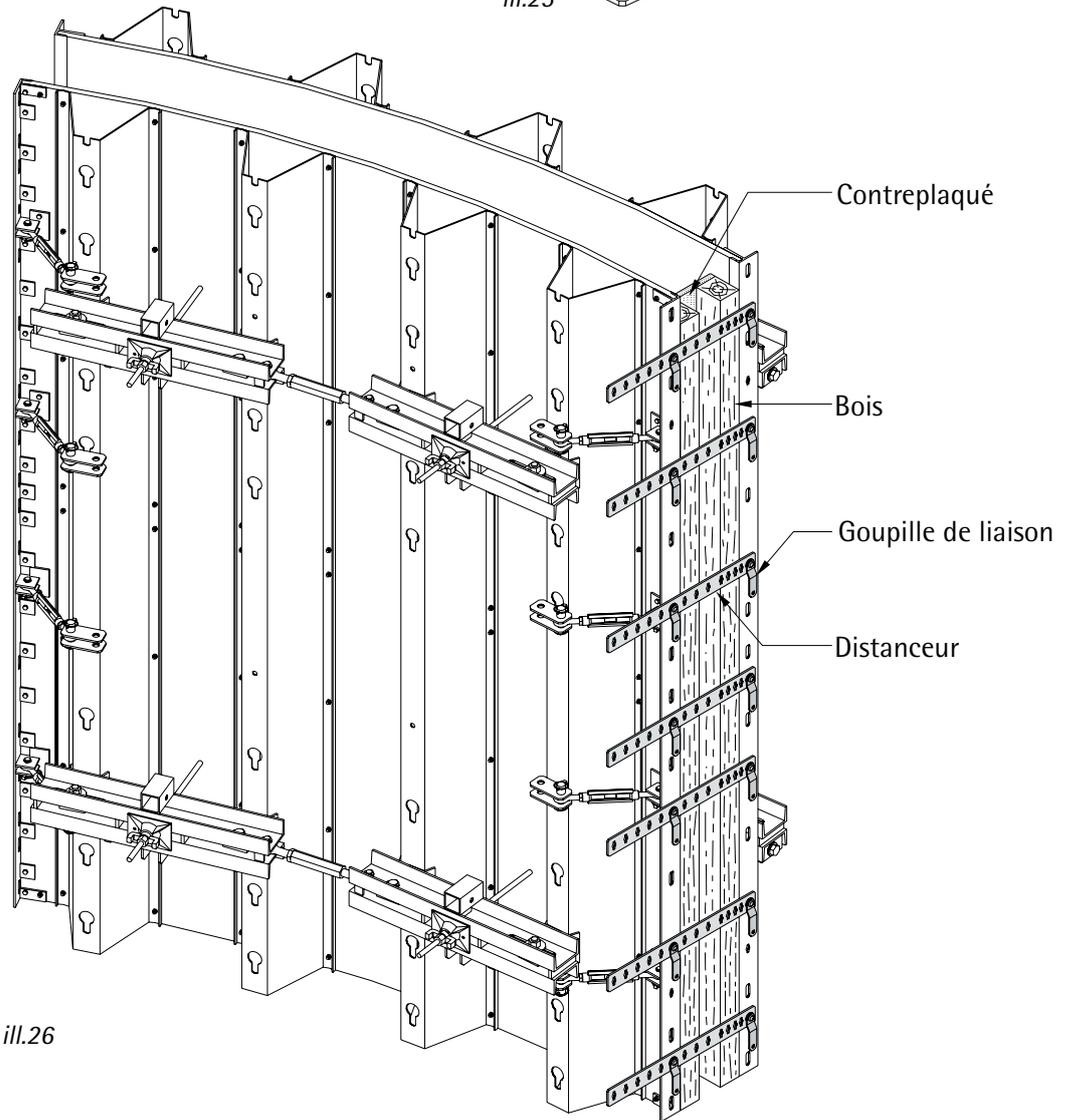
# Arrêt de voile

épaisseur de voile [cm]	trou de jonction
6	4 - 7
6,5	2 - 6
7,5	6 - 9
8	5 - 8
9	3 - 7
10	1 - 6
11	4 - 8
11,5	2 - 7
12,5	6 - 10
13	5 - 9
14	3 - 8
15	1 - 7
16	4 - 9
16,5	2 - 8
17,5	6 - 11
18	5 - 10
19	3 - 9
20	1 - 8
21	4 - 10
21,5	2 - 9
22,5	6 - 12
23	5 - 11
24	3 - 10
25	1 - 9
26	4 - 11
26,5	2 - 10
27,5	6 - 13
28	5 - 12
29	3 - 11
30	1 - 10
31	4 - 12
31,5	2 - 11
32,5	6 - 14
33	5 - 13
34	3 - 12
35	1 - 11
36	4 - 13
36,5	2 - 12
38	5 - 14
39	3 - 13
40	1 - 12
41	4 - 14
41,5	2 - 13
44	3 - 14
45	1 - 13
46,5	2 - 14
50	1 - 14

**Distanceur 6-50cm**  
 N° d'article : 189.001.0020  
 Poids : 1,50kg



ill.25

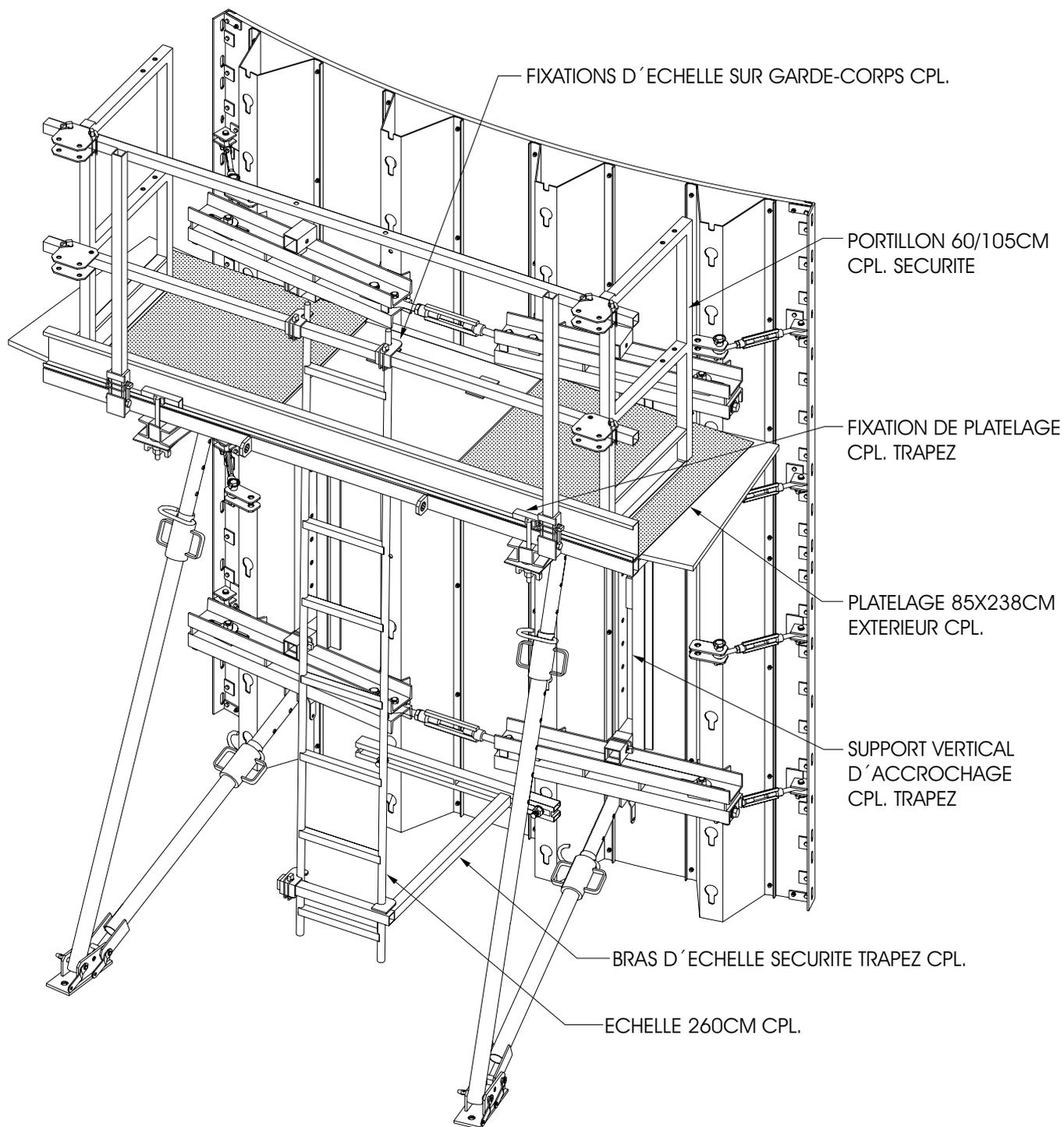


ill.26

tab.3

Les distanceurs sont fixes aux equerres de liaison en position horizontale moyennant des goupilles de liaison. Derriere les distanceurs sont places 2 bois equarri, sur lesquels est attachee la peau coffrante.

- Hauteur 0,75m → 2 Distanceurs
- Hauteur 1,50m → 3 Distanceurs
- Hauteur 2,25m → 5 Distanceurs
- Hauteur 3,00m → 7 Distanceurs
- Hauteur 3,75m → 9 Distanceurs
- Hauteur 4,50m → 10 Distanceurs
- Hauteur 5,25m → 12 Distanceurs
- Hauteur 6,00m → 14 Distanceurs
- Hauteur 6,75m → 16 Distanceurs
- Hauteur 7,50m → 17 Distanceurs



ill.27

# Sécurité Trapez (diamètre intérieur 7,0m-∞)



PLATELAGE 85X238CM EXTERIEUR CPL.  
182.000.0271  
(INCL. 1 PLATELAGE EXTERIEUR, 1 GARDE-CORPS EXTERIEUR,  
2 FORMCLIPS, 2 VIS A HEXAGONALE M16X80 + 2 ECROU A 6 PANS M16)

PORTILLON 60/105CM CPL.  
187.500.0065  
(INCL. 3 FORMCLIPS)

FIXATIONS D'ECHELLE  
SUR GARDE-CORPS  
187.500.0074  
(INCL. 2 FORMCLIPS)

FIXATION DE PLATELAGE CPL.  
182.000.0256  
(INCL. CONTRE-PLAQUE A ROTULE DW15)

ECHELLE 260CM CPL.  
187.500.0063  
(INCL. FORM-CLIP 5,5x35)

SUPPORT VERTICAL D'ACCROCHAGE CPL.  
182.000.0270  
(INCL. 1 SUPPORT VERTICAL D'ACCROCHAGE,  
1 CONSOLE, 1 DIAGONALE, 1 AXE DE SECURITE  
PLATELAGE, 2 AXE DE FIXATION 130,  
2 FORMCLIPS, 2 VIS A HEXAGONALE M16X80  
+ 2 ECROU A 6 PANS M16)

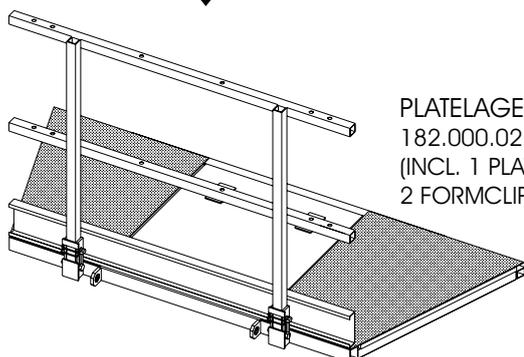
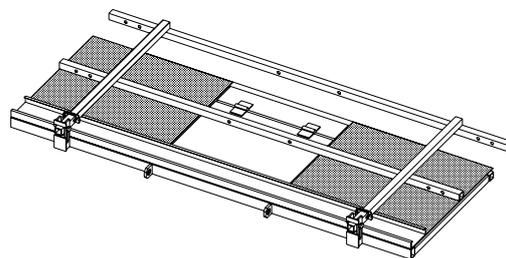
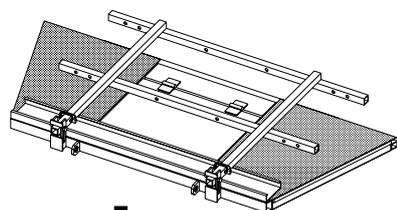
BRAS D'ECHELLE SECURITE TRAPEZ

182.000.0257  
(INCL. 1 FIXATION ECHELLE, 1 FORMCLIP, 2 BOULON A TETE BOMBEE M20x90  
+ VIS A 6 PANS M20 + 2 RONDELLE B21)

ill.28

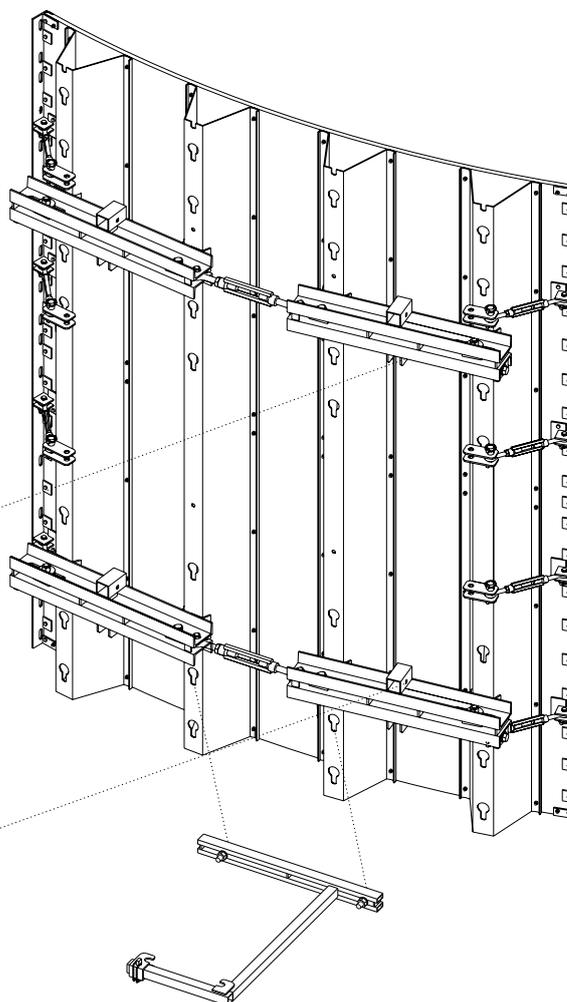
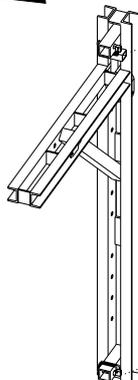
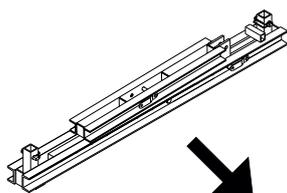
PLATELAGE INTERIEUR AU TRANSPORT REPLIER

PLATELAGE EXTERIEUR AU TRANSPORT REPLIER

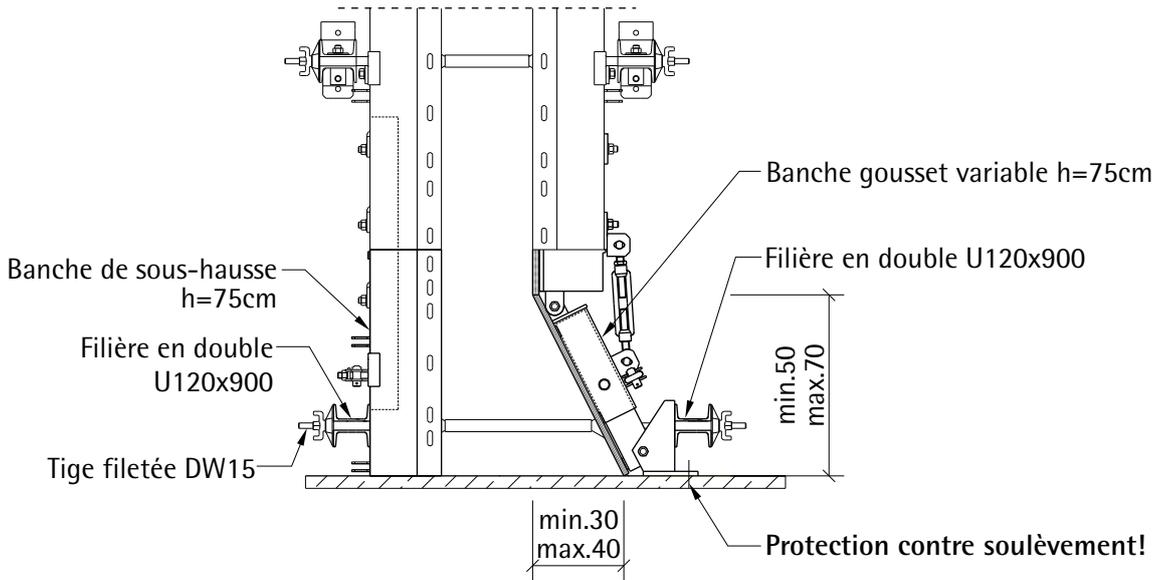


PLATELAGE 85X210CM INTERIEUR CPL.  
182.000.0272  
(INCL. 1 PLATELAGE INTERIEUR, 1 GARDE-CORPS INTERIEUR,  
2 FORMCLIPS, 2 VIS A HEXAGONALE M16X80 + 2 ECROU A 6 PANS M16)

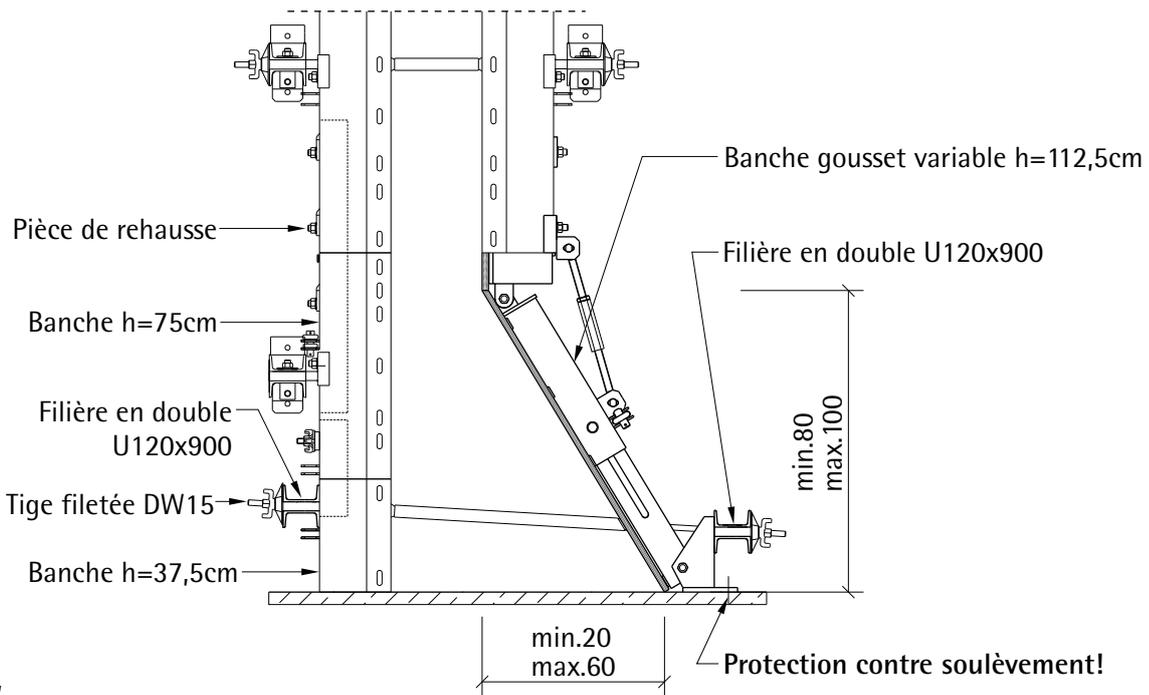
SUPPORT VERTICAL D'ACCROCHAGE  
AN TRANSPORT REPLIER



# Gousset de renfort



ill.30

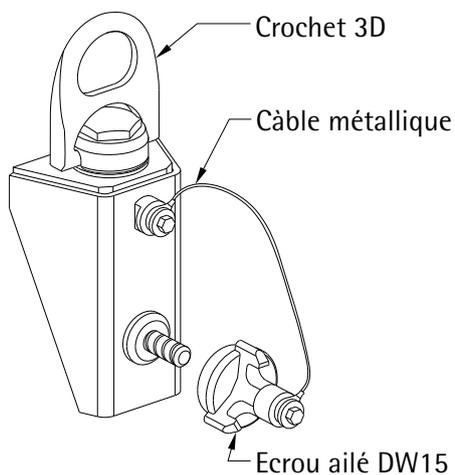


ill.31

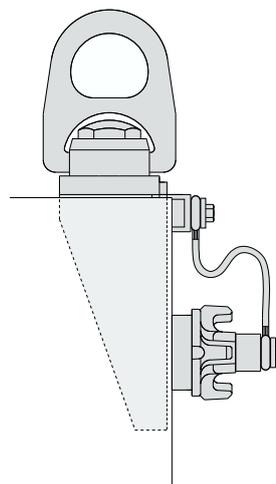
## Anneau de levage KBT

N° d'article : 182.000.0069

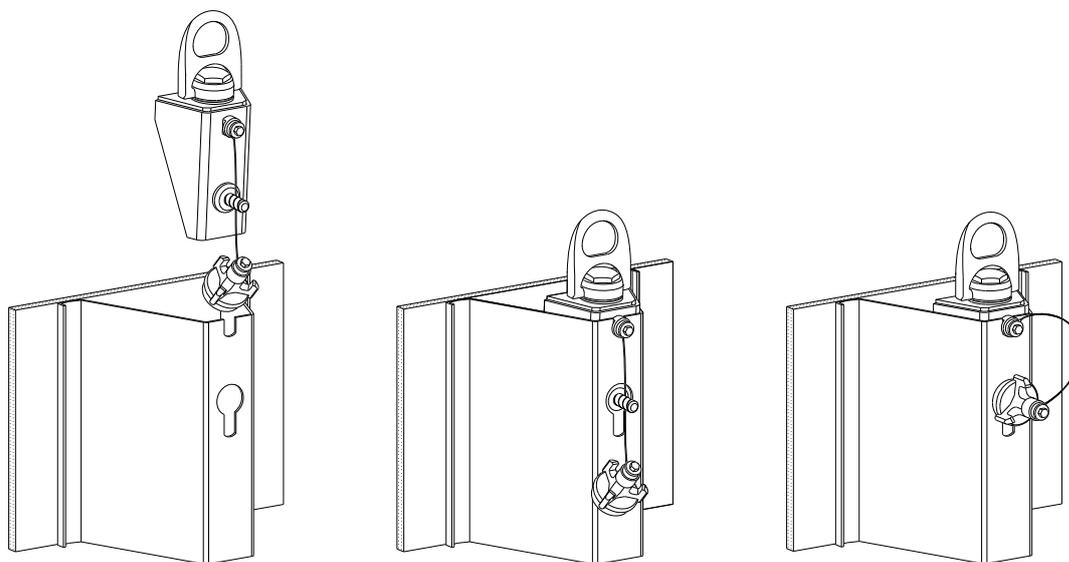
Poids : 5,50kg



ill.32



ill.33



ill.34

### 1. Force portante

La force portante de chaque anneau de levage KBT est de 1700kg. L'angle d'écartement de la suspension ne doit pas excéder 60°.

### 2. Domaine d'utilisation

Le anneau de levage KBT doit être exclusivement utilisé pour déplacer des banches individuels du coffrage Poutres Trapézoïdales ou des unités d'banches pré montées. Toute utilisation pour d'autres systèmes de coffrage ou d'autres modes d'exploitation sur chantier ainsi que le transport de

Coffrage Poutres Trapézoïdales

piles d'banches sont interdits.

### 3. Mode de fonctionnement

Démonter l'écrou ailé et introduire la partie intérieure de l'anneau de levage dans la poutre (suivant la position du coffrage : verticalement ou horizontalement).

Introduire l'anneau de levage de façon à ce que le boulon avec tige DW ressorte par le trou supérieur de la poutre.

Visser l'écrou ailé sur la tige filetée et bloquer celui-ci à coups de marteau.

## 4. Mise en service

Extrait des prescriptions allemandes VBG9a « Installations de suspension de charge pour l'exploitation d'engins de levage » ; §28 Délégation de tâches

« L'entrepreneur n'a le droit de déléguer les tâches d'utilisation autonome d'installations de suspension de charge qu'à des personnes familiarisées avec ces tâches. »

§39 Essai avant la première mise en service

« L'entrepreneur doit s'assurer que les moyens de suspension de charge ne sont mis en service qu'à condition qu'ils aient été contrôlés par un expert et que les vices et défauts déterminés ont été éliminés. »

Conformément à ces prescriptions, le anneau de levage KBT doit être soumis à un contrôle avant sa première mise en service ou à la suite d'une interruption de travail prolongée pour détecter tout vice éventuel.

## 5. Zone dangereuse

Il est formellement interdit de séjourner dans la zone dangereuse au cours des opérations de soulèvement, de transport ou de dépose de la charge !

## 6. Contrôle de routine

Extrait de la norme DIN 15429 « Installations de suspension de charge, contrôle en cours d'utilisation »

§5.2 « Usure et détériorations »

Une usure et des détériorations doivent être exclusivement admises dans la zone au sein de laquelle la sécurité de travail d'un élément n'est pas influencée. En tant que valeur de référence pour l'usure admissible, il faut calculer avec une diminution de 5% des dimensions de la section. »

## 7. Entretien / remise en état

Extrait de la norme DIN 15429

§6 « Entretien »

« Les détériorations et les vices éventuellement déterminés au cours des contrôles conformément au paragraphe 5<sup>1)</sup> doivent être éliminés dans des détails acceptables et l'élément doit être remis en état. A la suite de la remise en état, l'élément doit présenter les mêmes propriétés qu'un élément neuf. »

## 8. Réparation, soudages

Extrait de la norme DIN 15429

§7 « Soudages »

« Dans le cadre de la remise en état d'éléments porteurs en acier ou en fonte d'acier, les travaux de soudage doivent être exclusivement effectués par des entreprises possédant le 'Grand Certificat d'Aptitude' (voir DIN 4100, f. an. 1). »

## 9. Décoffrage

Extrait de la « Fiche technique pour coffrage grande surface »

« Le décoffrage doit être réalisé avec un outillage approprié. Les éléments de coffrage ne doivent pas être arrachés par des grues (crochet de grue). »

## 10. Prescriptions et normes

Pour l'exploitation, le contrôle, l'entretien, la remise en état et la réparation, les prescriptions et les normes suivantes sont coercitives

DIN 15429 « Installations de suspension de charge, contrôle en cours d'utilisation »

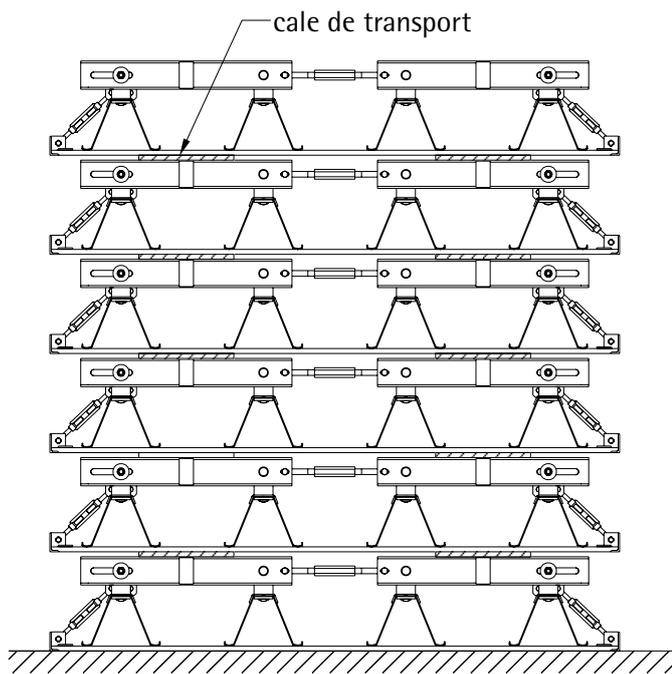
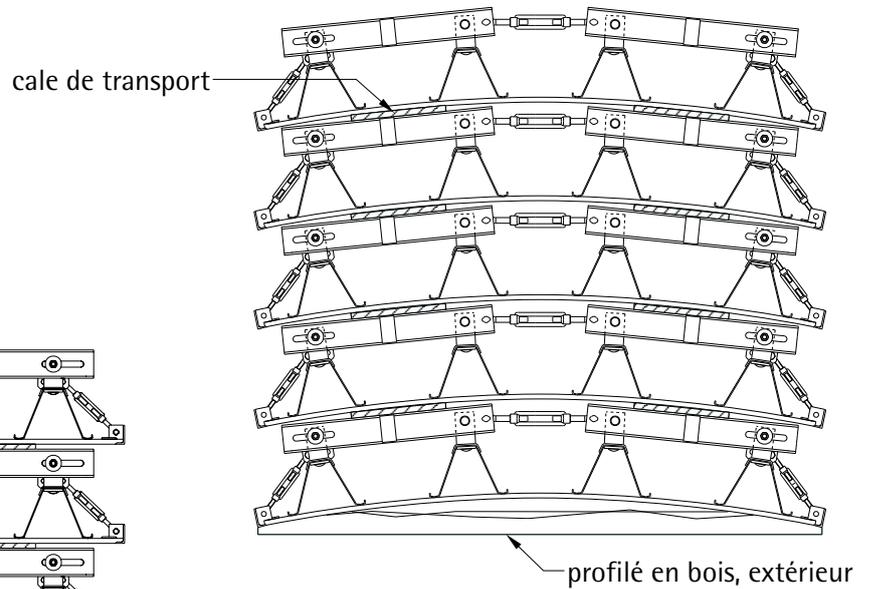
VBG 9a « Installations de suspension de charge pour exploitation d'engins de levage »

Instructions d'exécution concernant la prescription VBG 9a

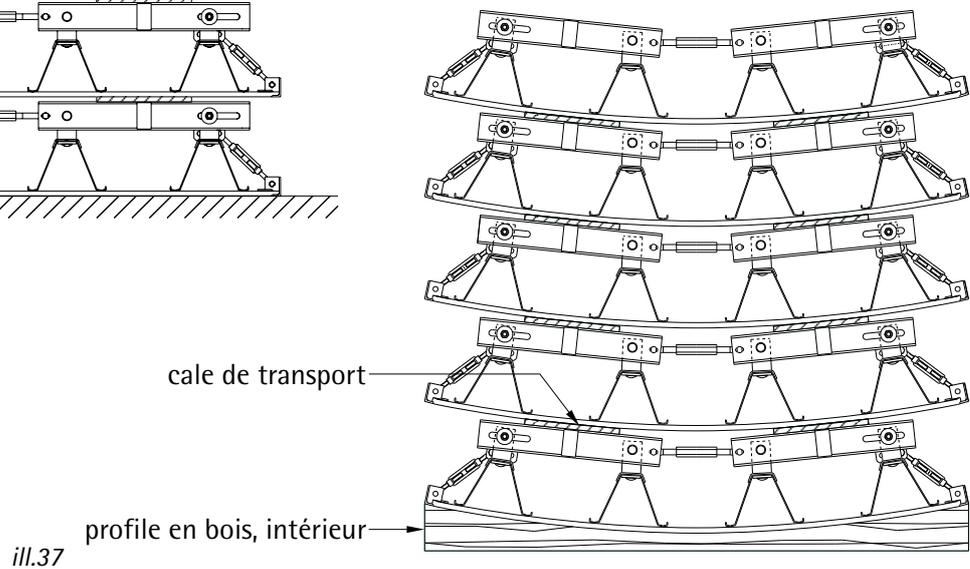
Pour une utilisation au-dehors de la République Fédérale d'Allemagne, il convient d'observer les prescriptions et normes nationales en vigueur.

<sup>1)</sup> voir partie 6 : « Contrôle de routine »

Coffrage extérieur

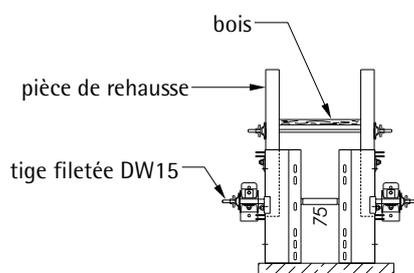


Coffrage intérieur

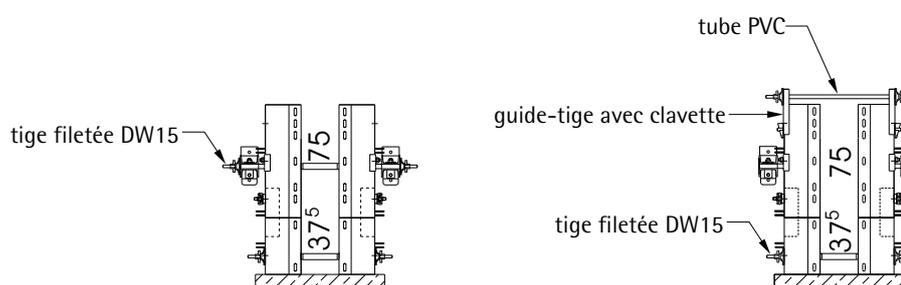


Pour éviter des dommages au contreplaqué il est absolument nécessaire de mettre des cales de transport entre les bandes.

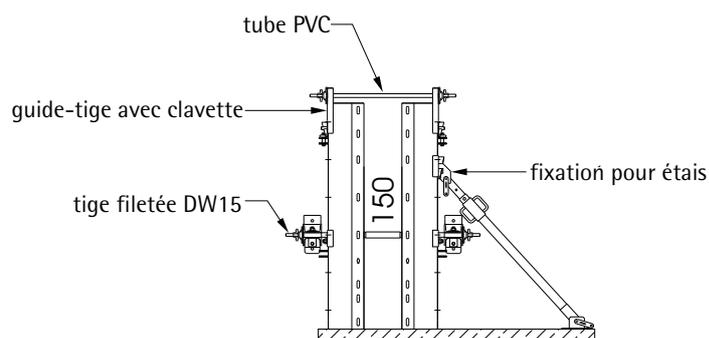
Hauteur de coffrage 75cm



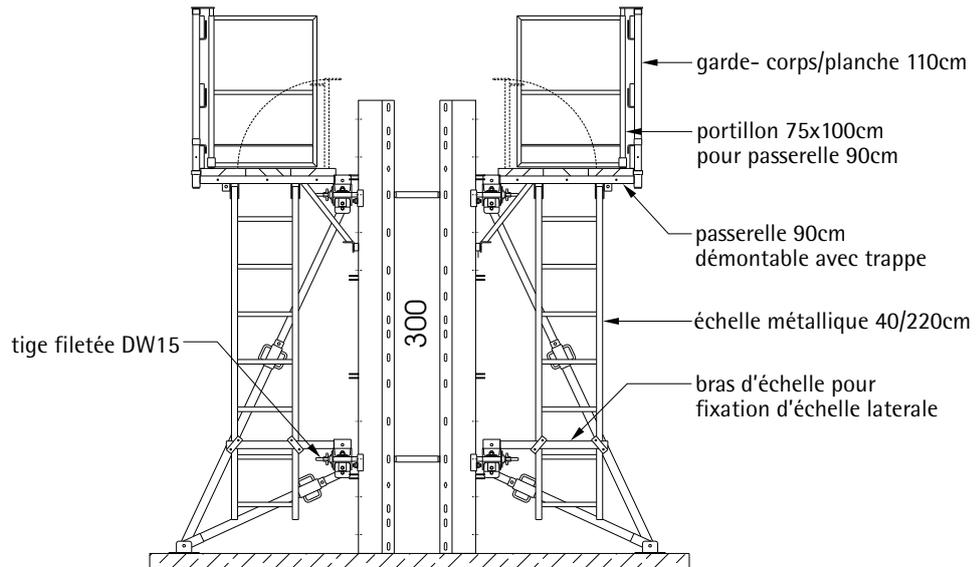
Hauteur de coffrage 112,5cm



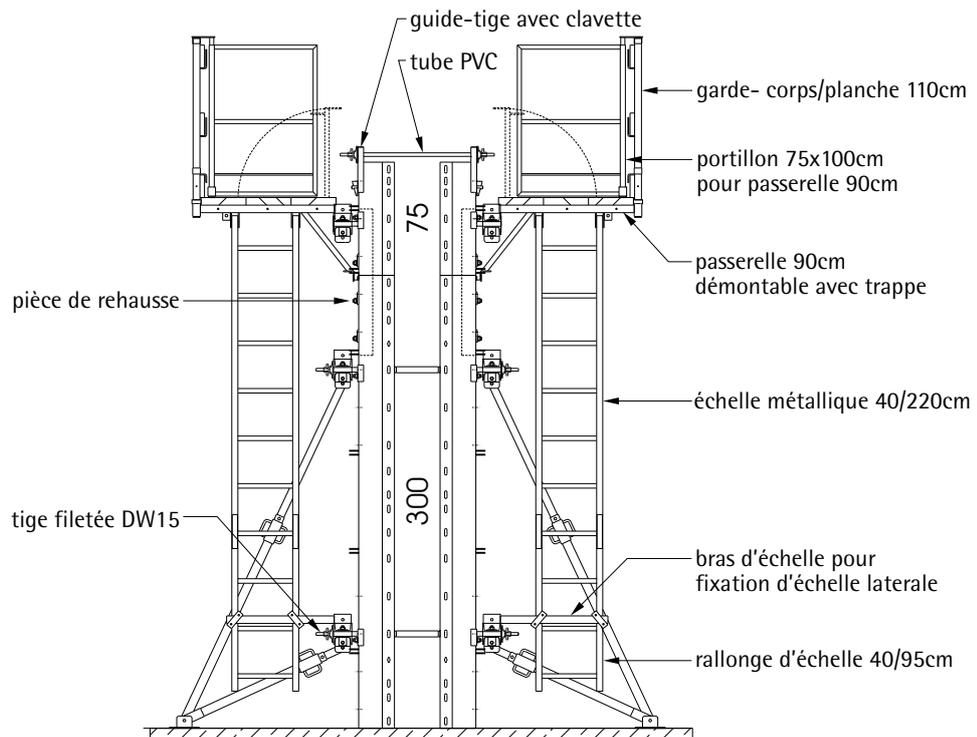
Hauteur de coffrage 150cm



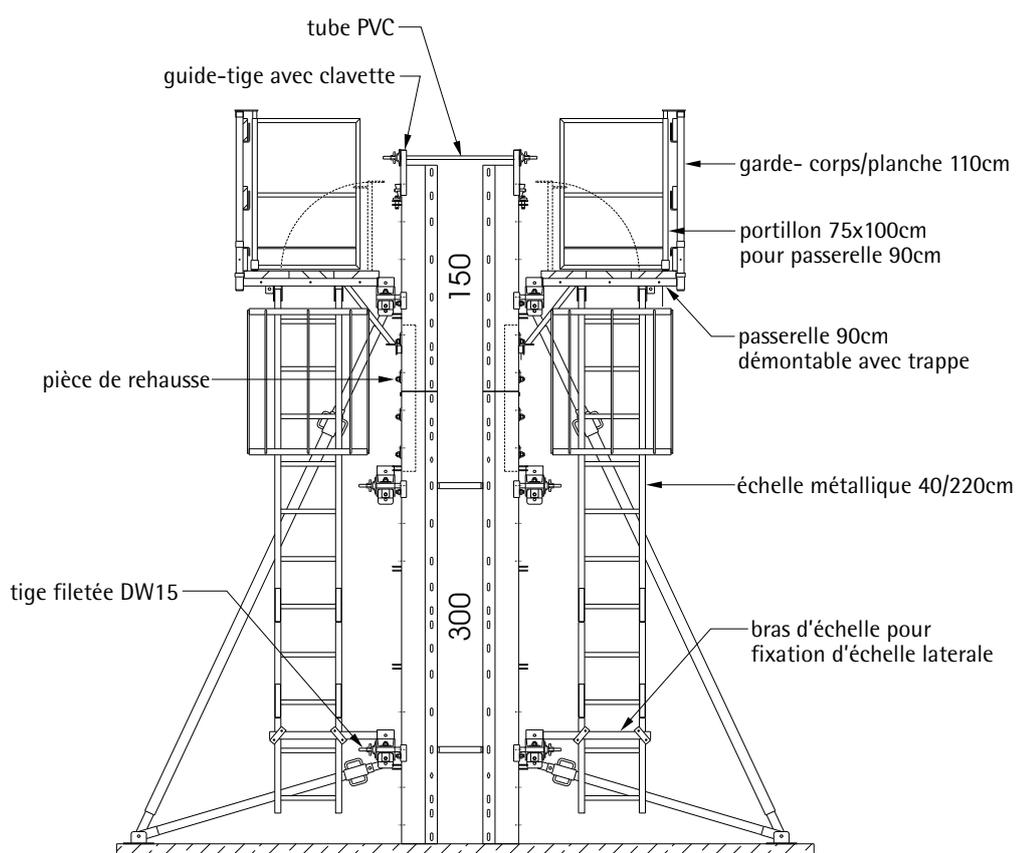
## Hauteur de coffrage 300cm



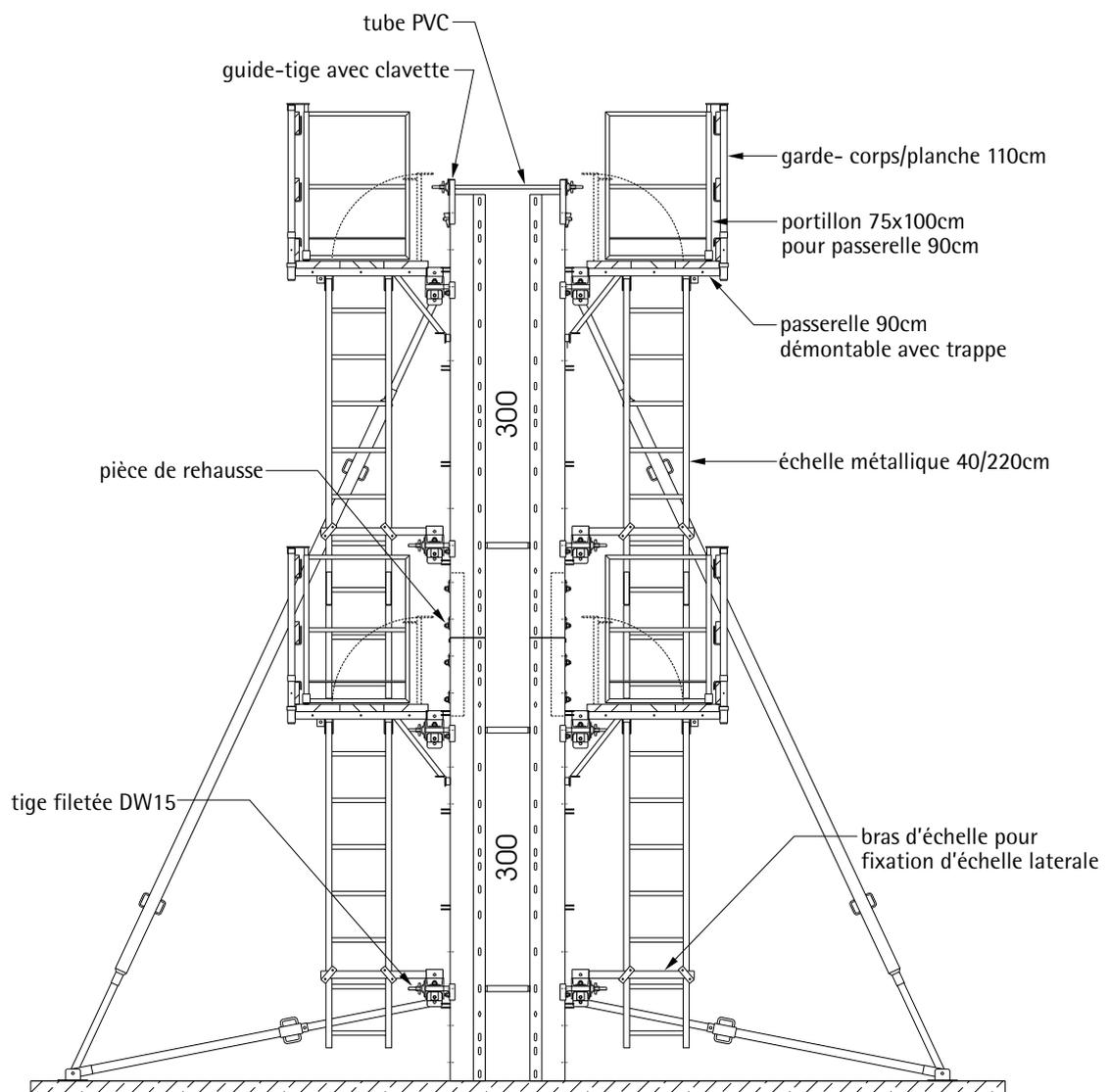
## Hauteur de coffrage 375cm



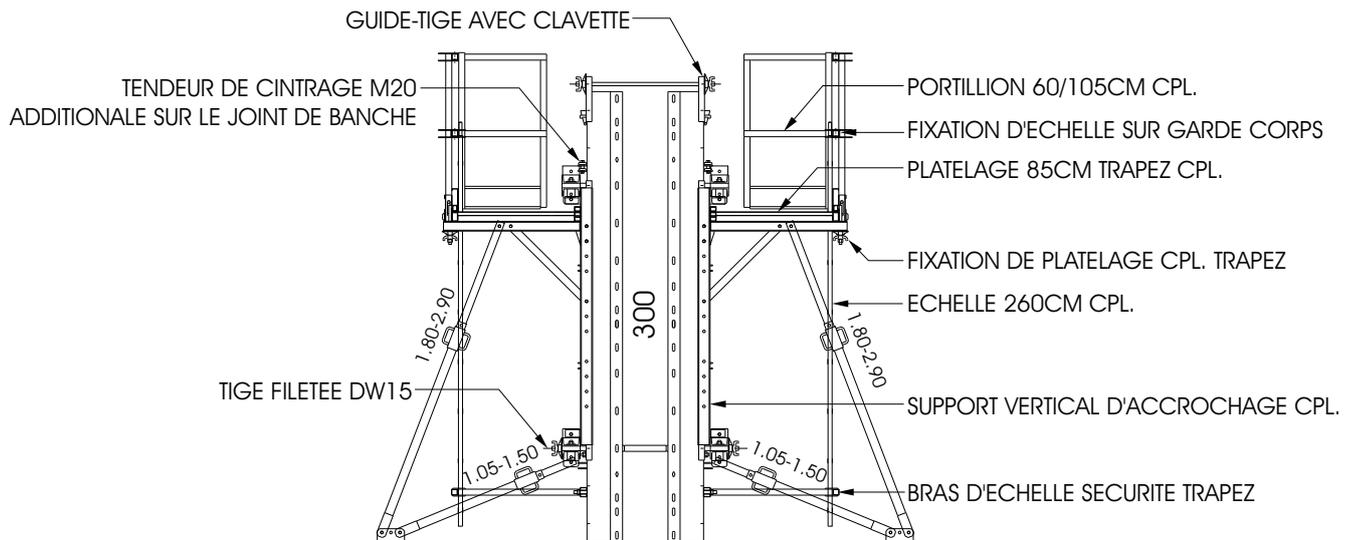
Hauteur de coffrage 450cm



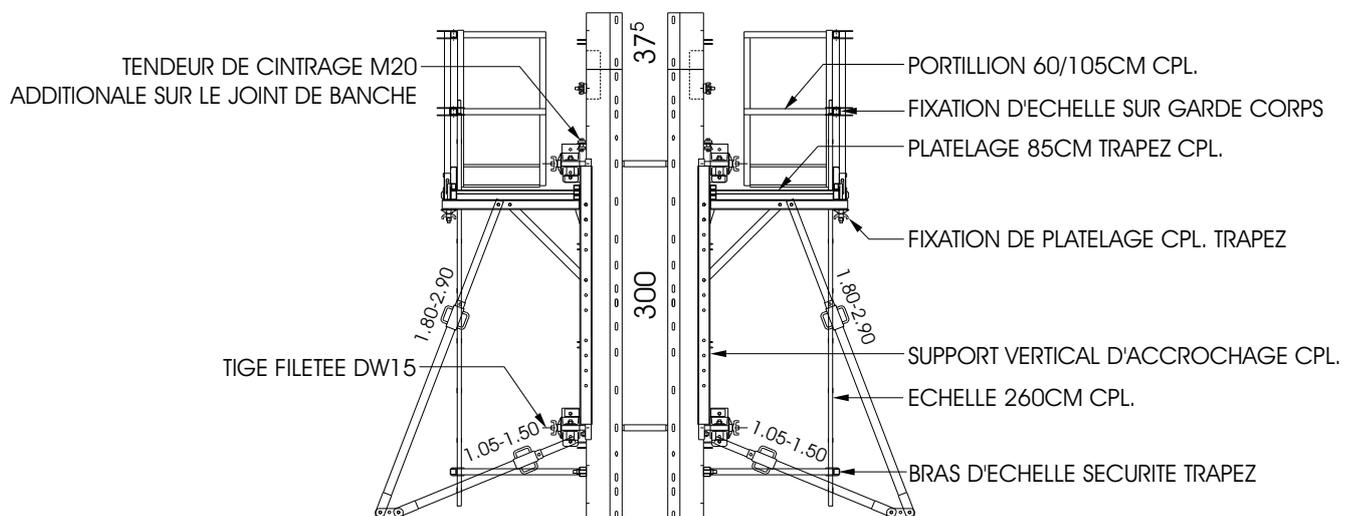
Hauteur de coffrage 600cm



## Hauteur de coffrage 300cm



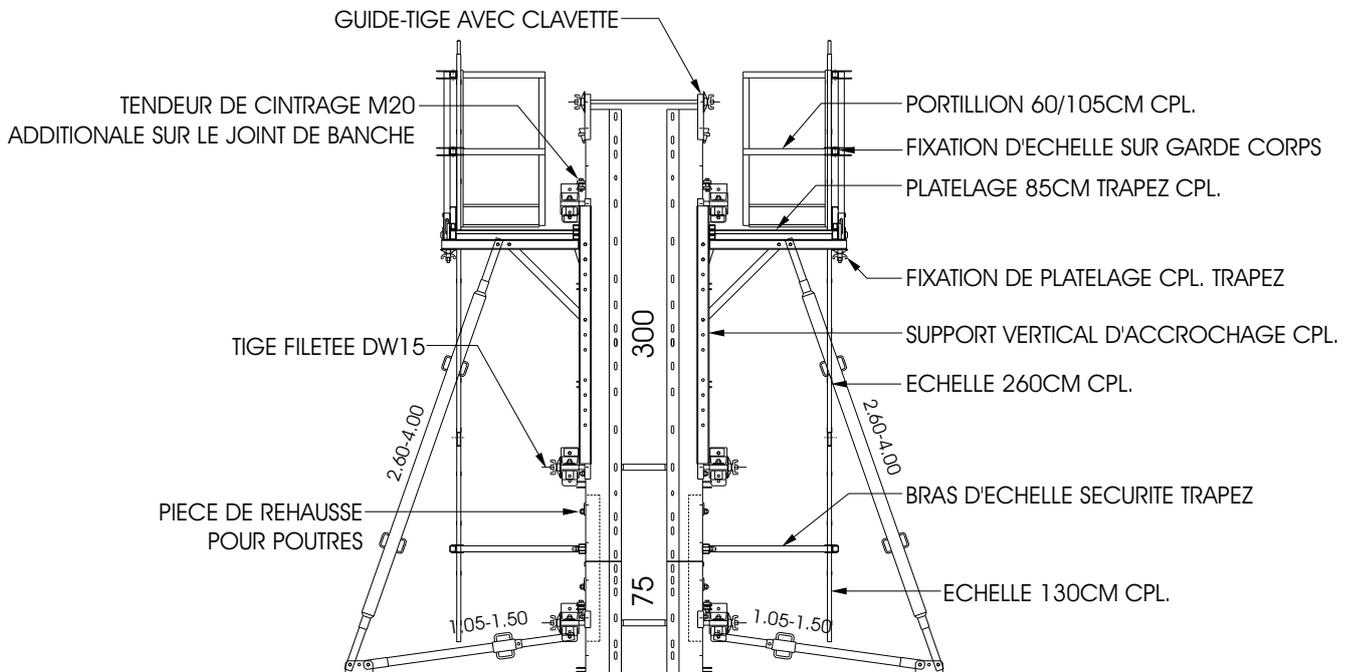
## Hauteur de coffrage 337,5cm



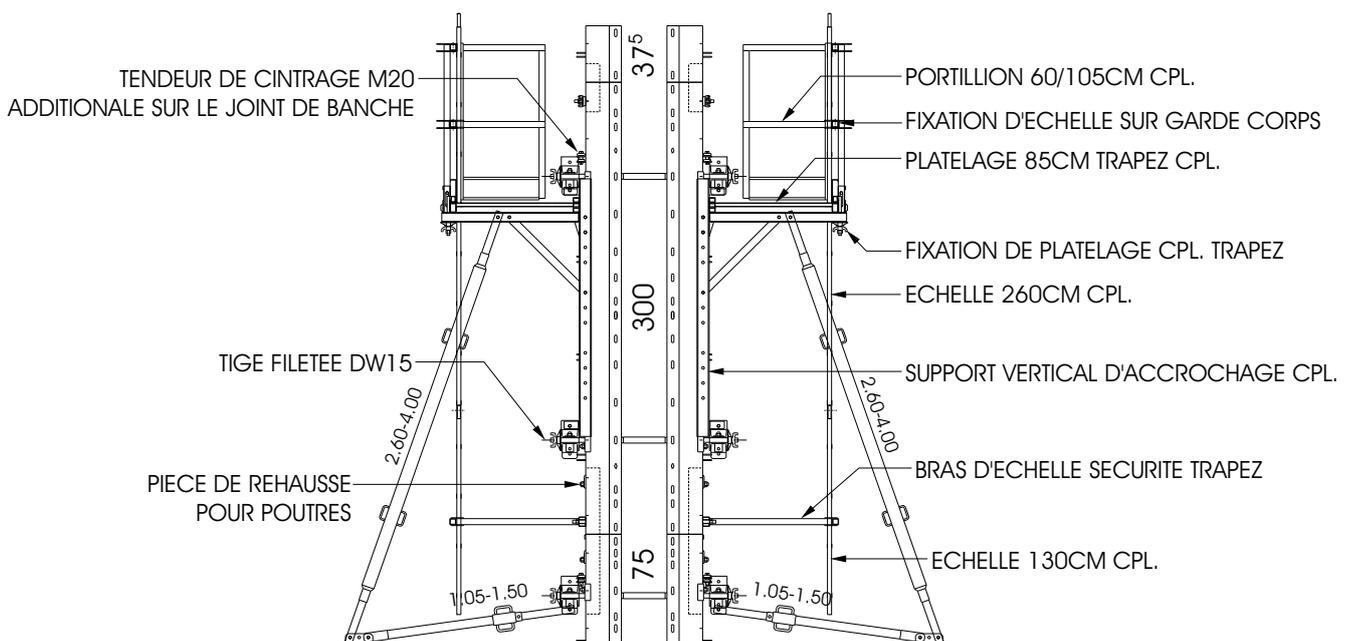
# Coupe (diamètre intérieur 7,0m-∞)



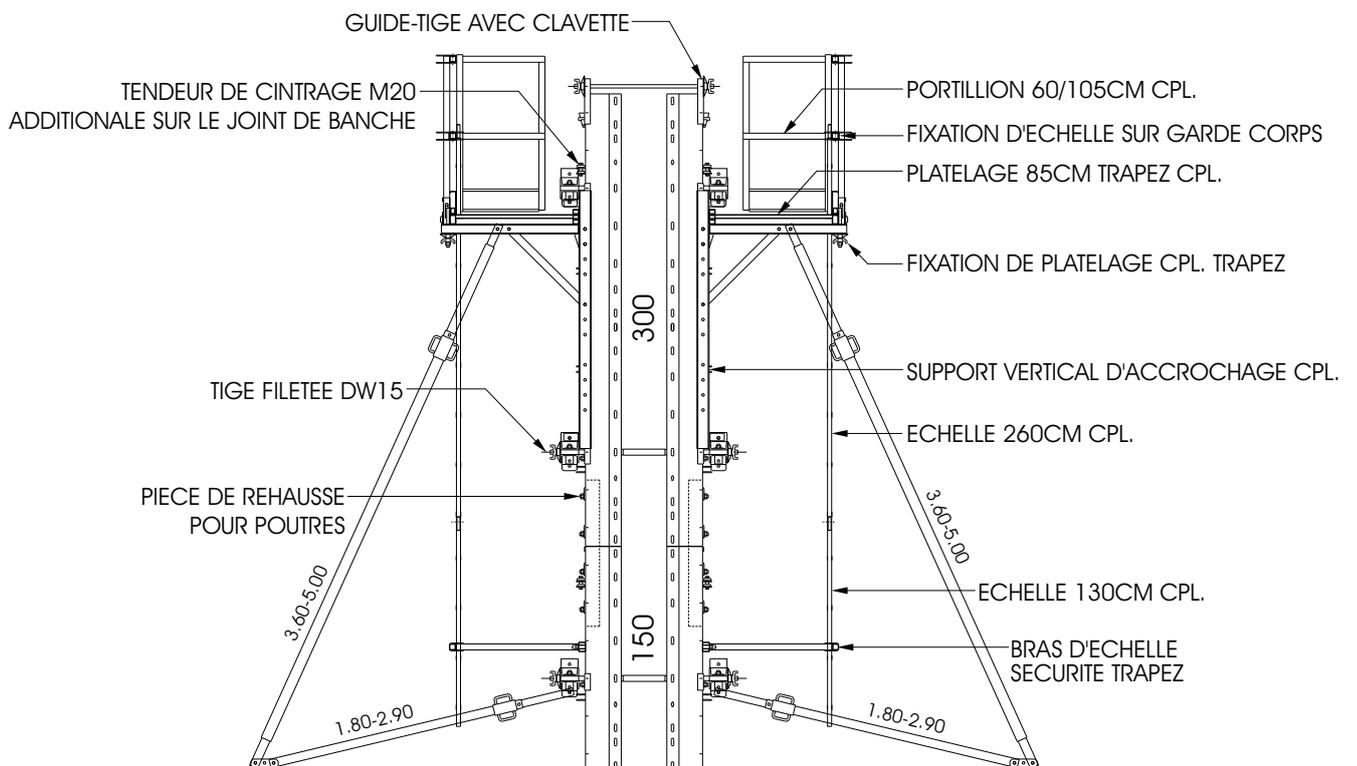
## Hauteur de coffrage 375cm



## Hauteur de coffrage 412,5cm



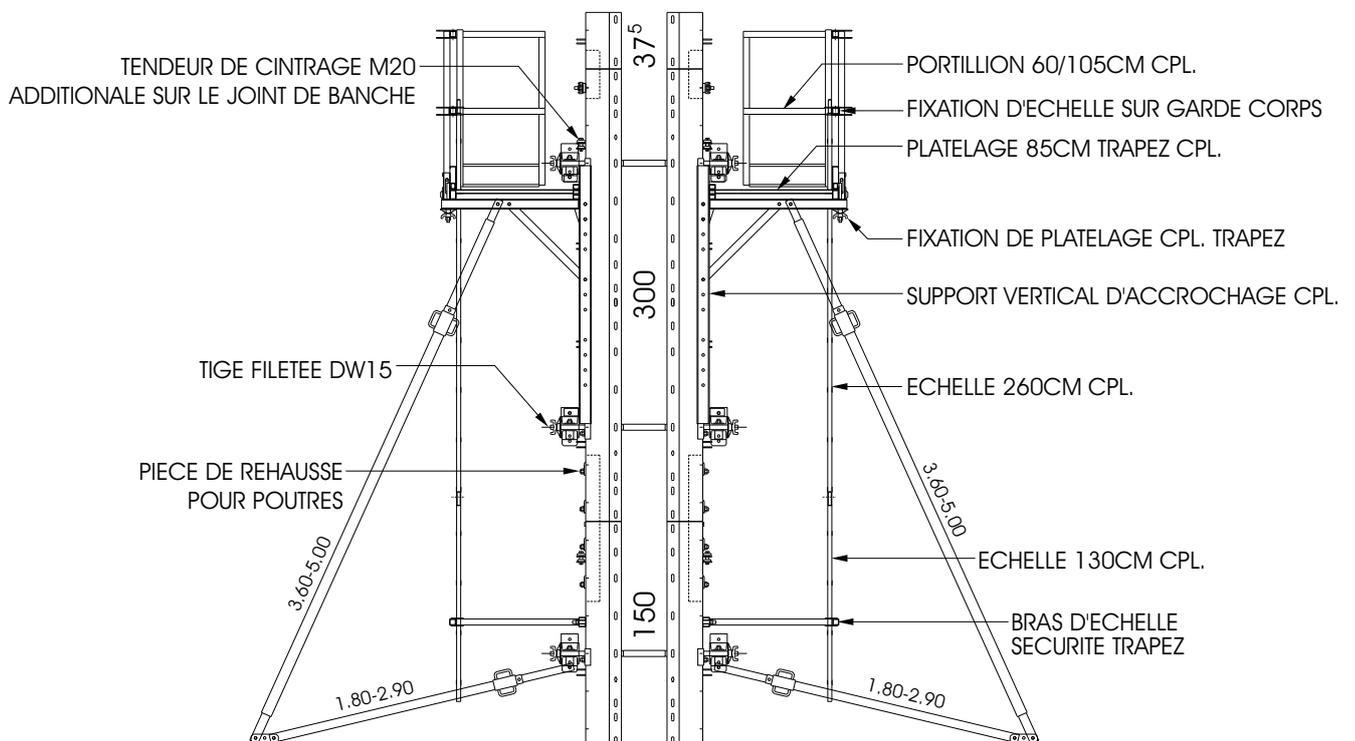
Hauteur de coffrage 450cm



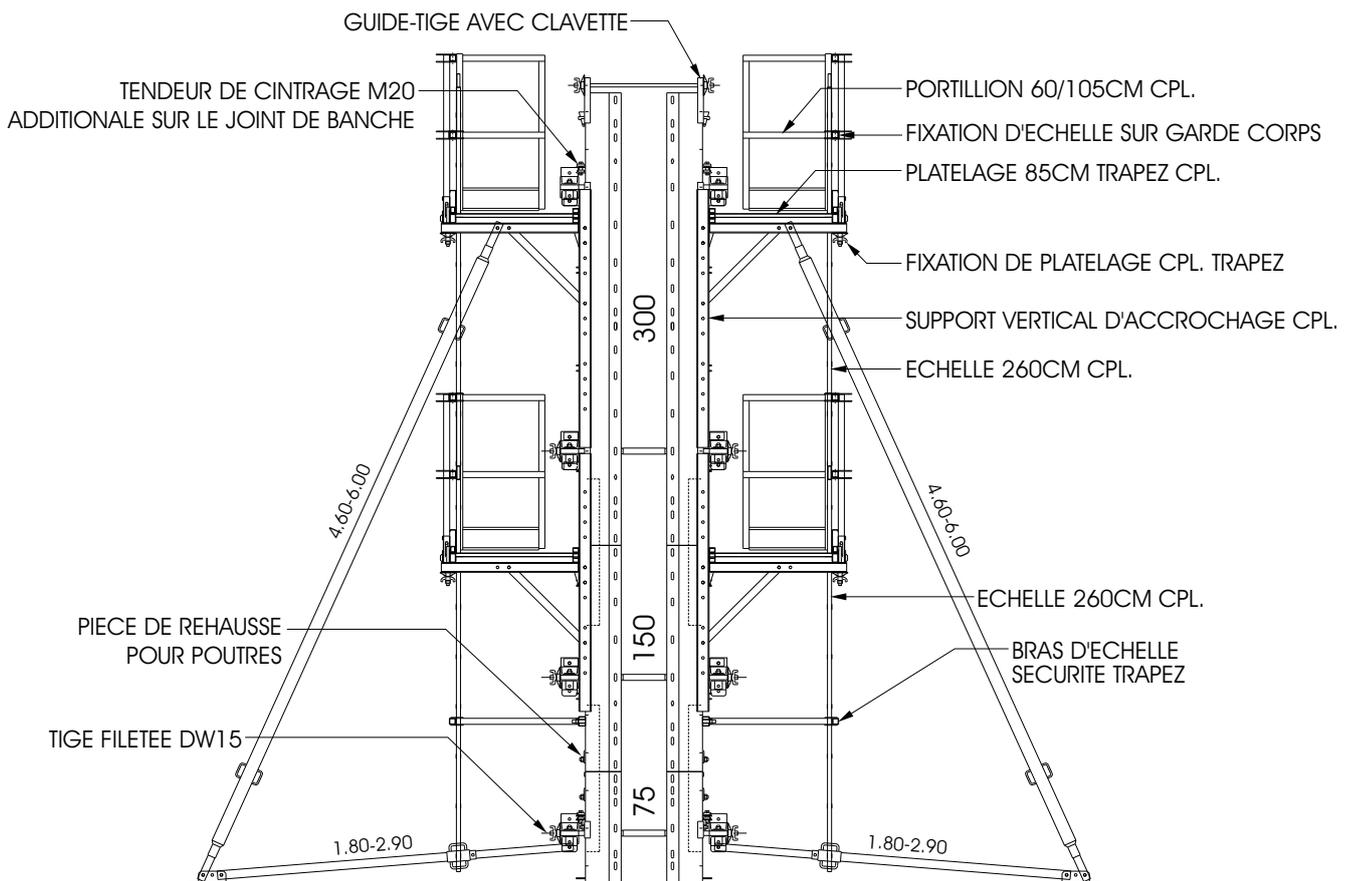
# Coupe (diamètre intérieur 7,0m-∞)



Hauteur de coffrage 487,5cm

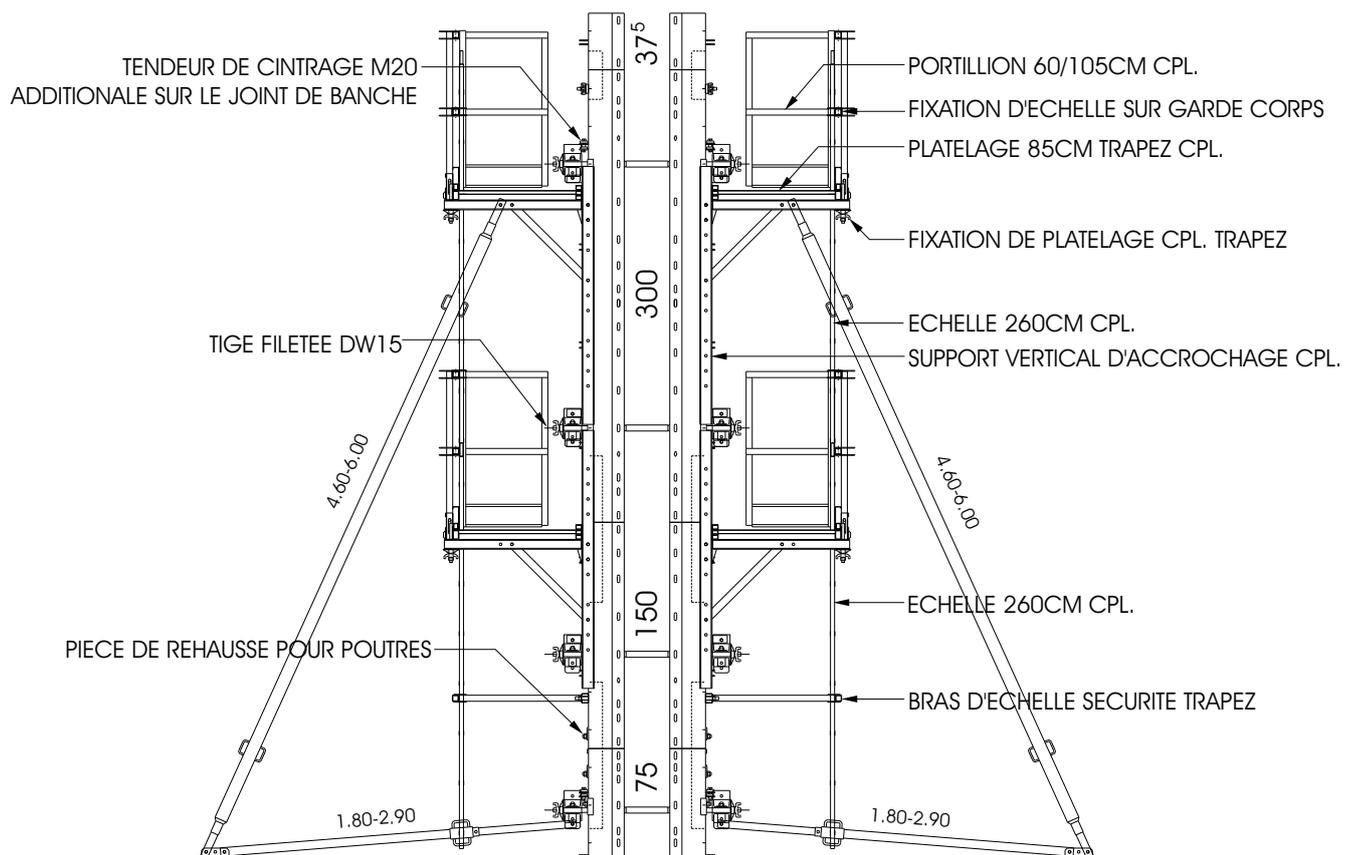


Hauteur de coffrage 525cm

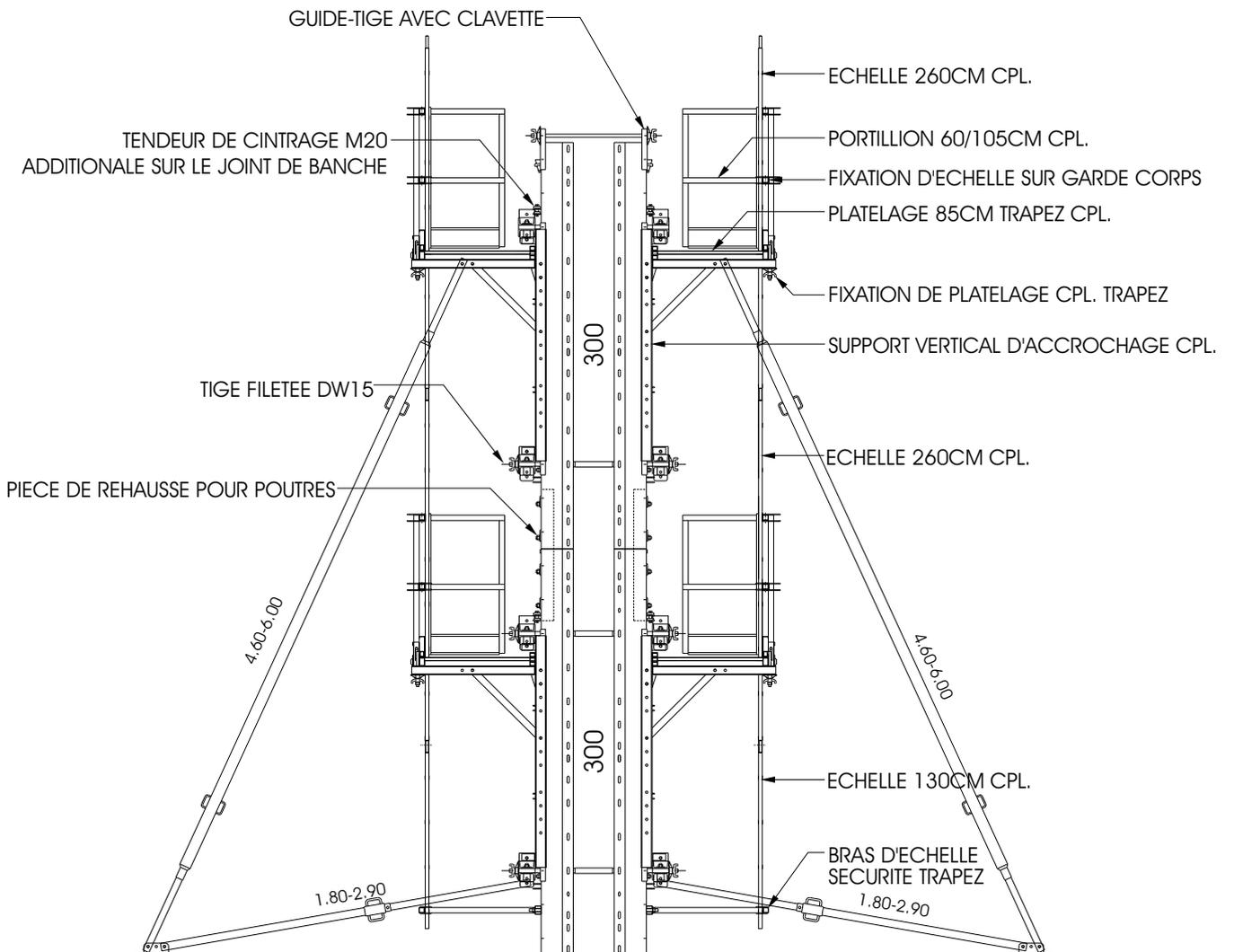


# Coupe (diamètre intérieur 7,0m-∞)

Hauteur de coffrage 562,5cm



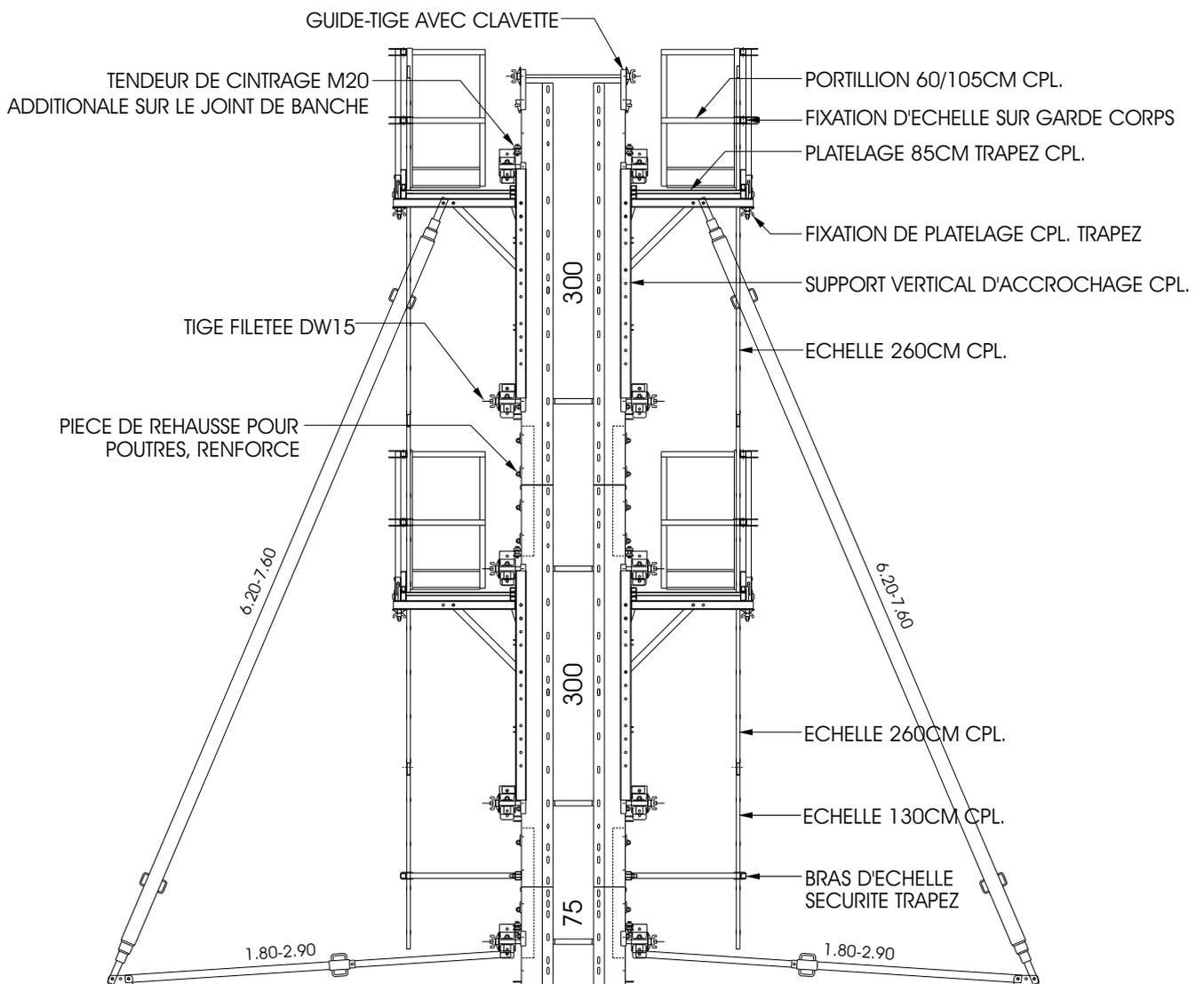
Hauteur de coffrage 600cm



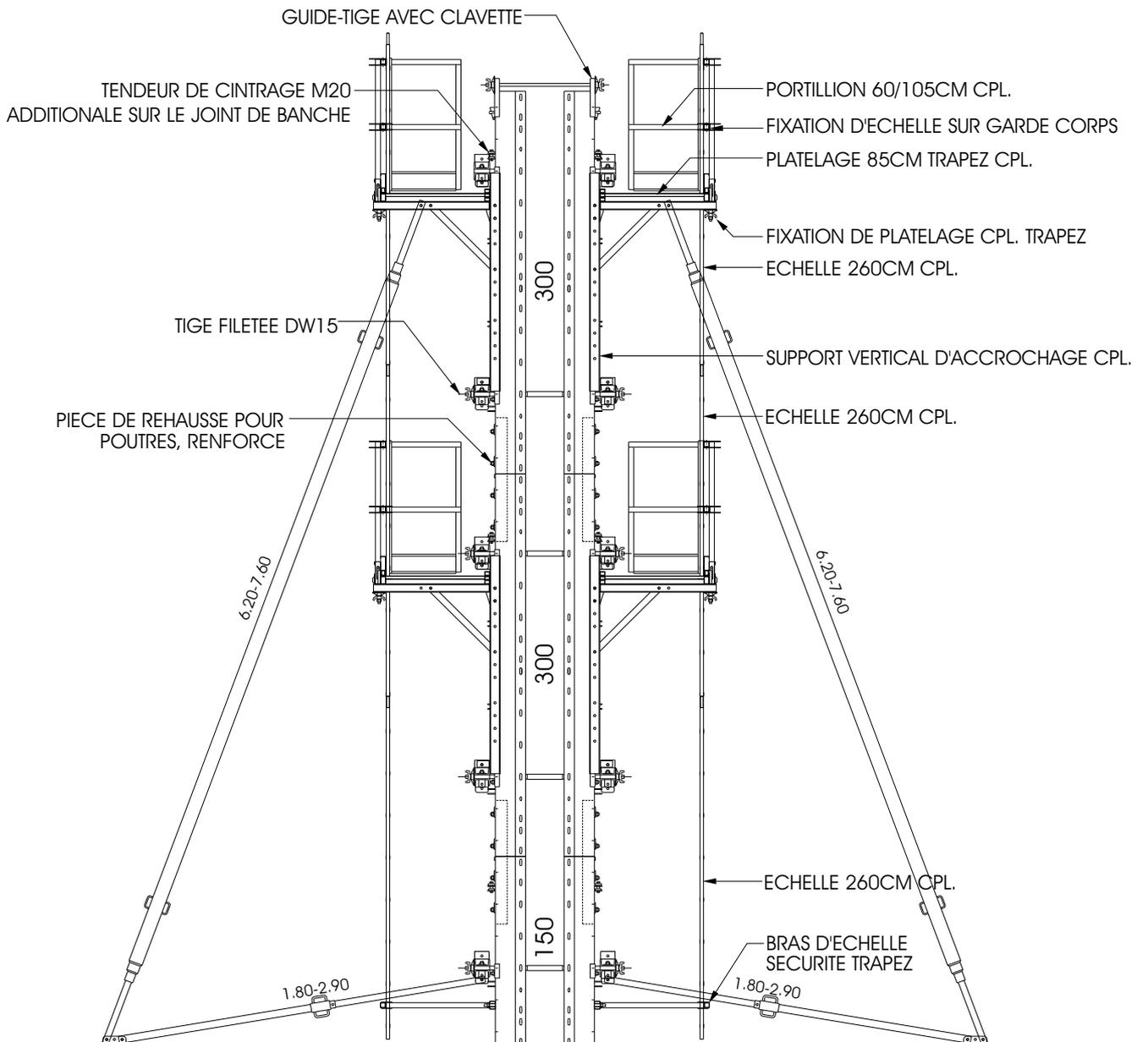
# Coupe (diamètre intérieur 7,0m-∞)



Hauteur de coffrage 675cm



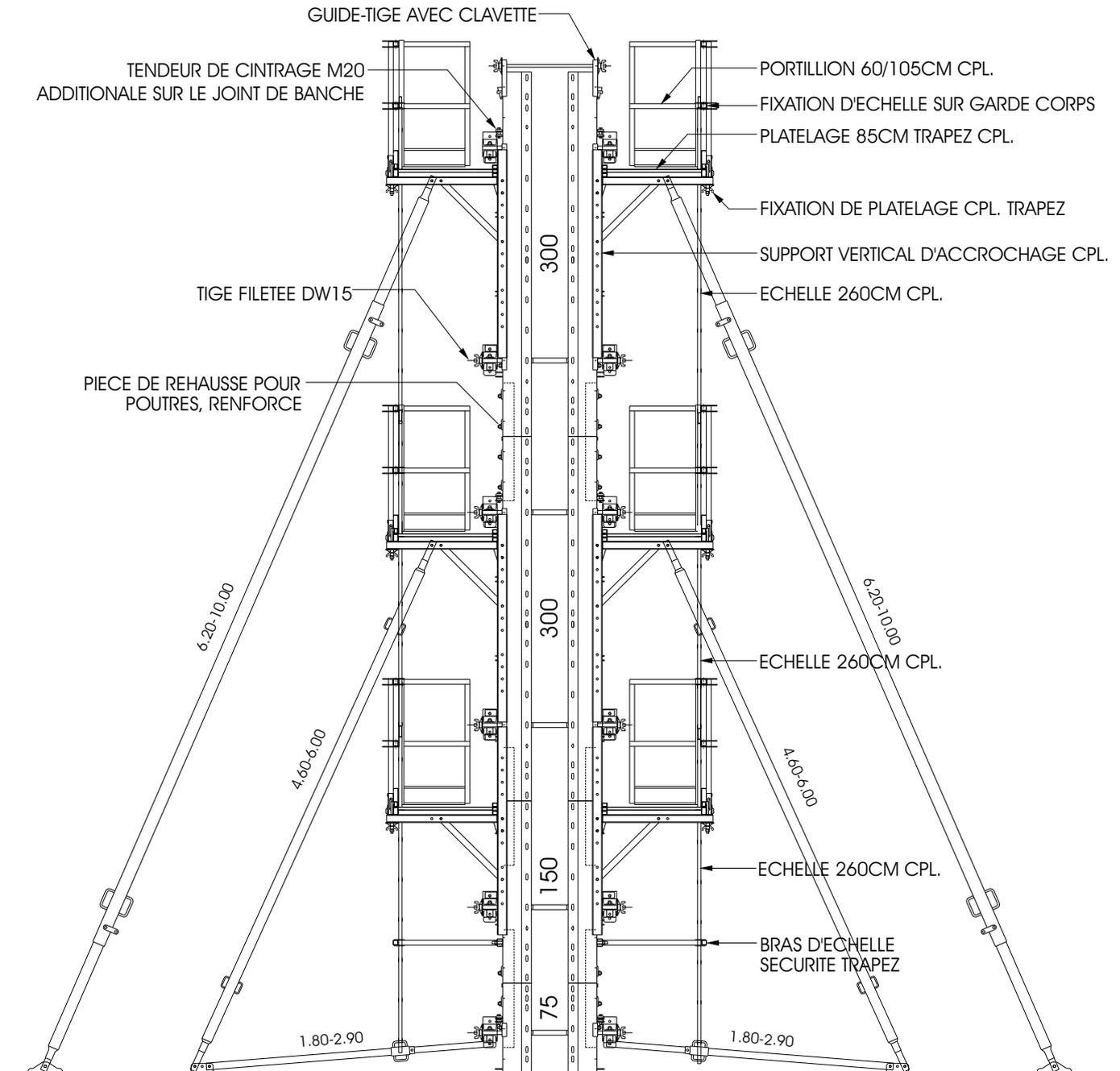
Hauteur de coffrage 750cm

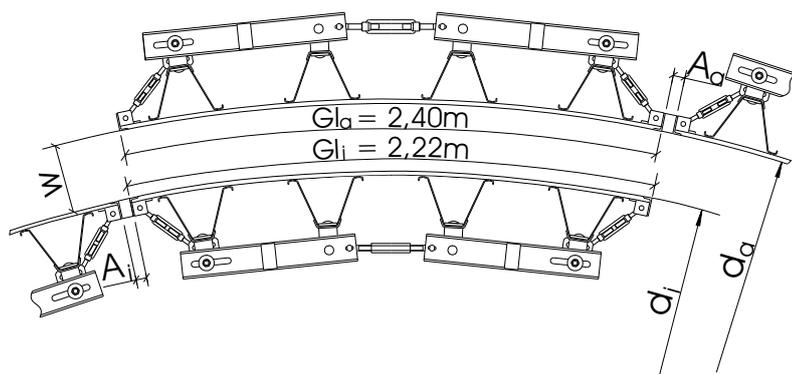


# Coupe (diamètre intérieur 7,0m-∞)



Hauteur de coffrage 825cm





$$A_i = \frac{d_i * Sl_a}{d_a} - Sl_i$$

$$A_a = \frac{d_a * Sl_i}{d_i} - Sl_a$$

ill.38

- Gl<sub>a</sub> - Longueur de banche extérieur - position plane
- Gl<sub>i</sub> - Longueur de banche intérieur - position plane
- Sl<sub>a</sub> - Longueur de banche extérieur - cintrée
- Sl<sub>i</sub> - Longueur de banche intérieur - cintrée
- A<sub>a</sub> - Compensation, extérieure
- A<sub>i</sub> - Compensation, intérieure
- a - extérieur
- i - intérieur

	Gl <sub>a</sub> 2,40	Gl <sub>i</sub> 2,22m
d <sub>i</sub> [m]	Sl <sub>a</sub> [cm]	Sl <sub>i</sub> [cm]
5	239,00	223,00
6	239,00	223,00
7	239,05	222,95
8	239,10	222,90
9	239,15	222,85
10	239,20	222,80
11	239,25	222,75
12	239,30	222,70
13	239,35	222,65
14	239,40	222,60
15	239,45	222,55
16	239,50	222,50
17	239,55	222,45
18	239,60	222,40
19	239,65	222,35
20	239,70	222,30
21	239,75	222,25
22	239,80	222,20
23	239,85	222,15
24	239,90	222,10
25	239,95	222,05
26	240,00	222,00

Compensations pour banches 222/240

d <sub>i</sub> [m]	w=15 [cm]	w=20 [cm]	w=25 [cm]	w=30 [cm]	w=35 [cm]	w=40 [cm]	w=50 [cm]
5	2,5i	1,8a	6,3a				
6	4,6i	1,1i	2,6a	6,3a	10,0a		
7	6,2i	2,9i	0,2a	3,4a	6,2a	9,4a	
8	7,5i	4,8i	2,1i	0,5a	3,3a	6,1a	11,7a
9	8,6i	6,1i	3,6i	1,2i	1,3a	3,8a	8,5a
10		7,2i	5,0i	2,9i	0,8i	1,4a	5,8a
11		8,1i	6,1i	4,1i	2,1i	0,1i	3,9a
12			7,0i	5,2i	3,4i	1,6i	2,0a
13				6,1i	4,5i	2,7i	0,6a
14				7,7i	5,4i	3,9i	0,8i
15					6,2i	4,8i	1,9i
16						5,6i	2,9i
17						6,3i	3,7i
18						7,0i	4,6i
19							5,3i
20							6,0i

tab.4

tab.5

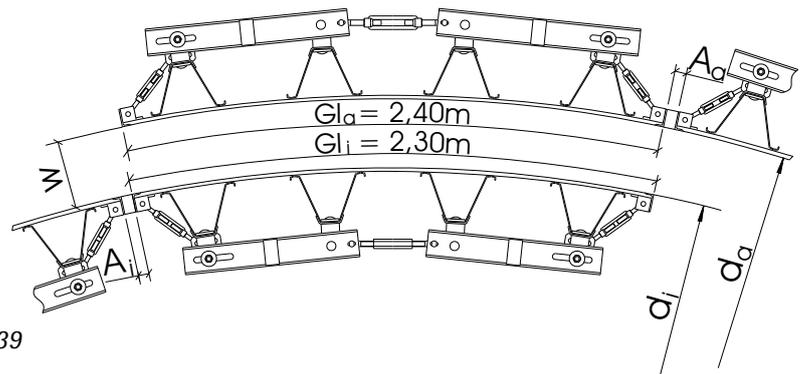
**Important :**

Le tableau des valeurs A<sub>i</sub> et A<sub>a</sub> est valable seulement pour les nouvelles banches ayant une longueur exacte de 2,40m / 2,30m et 2,22m.

Pour les banches ayant un degré d'humidité important, les valeurs A<sub>i</sub> et A<sub>a</sub> doivent être calculées de nouveau avec les longueurs exactes.

$$U_a = d_a * \pi$$

$$U_i = d_i * \pi$$



ill.39

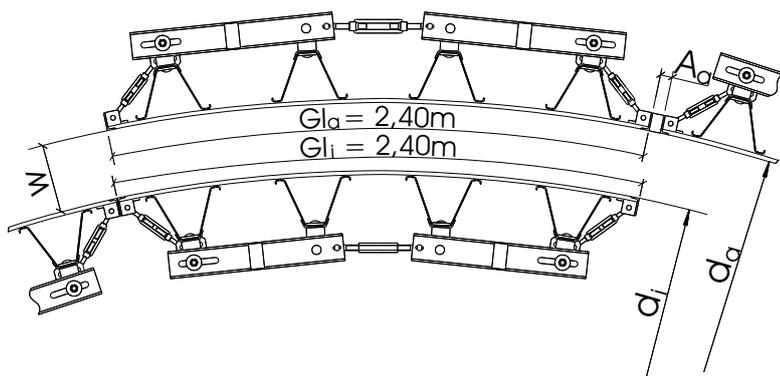
## Compensations pour branches 230/240

$d_i$ [m]	w=15 [cm]	w=20 [cm]	w=25 [cm]	w=30 [cm]	w=35 [cm]	w=40 [cm]	w=50 [cm]
5	5,8 a	10,5 a					
6	3,5 a	7,4 a	11,2 a				
7	1,8 a	5,4 a	8,4 a	11,7 a			
8	0,5 a	3,3 a	6,2 a	9,1 a	12,0 a		
9	0,6 i	2,1 a	4,7 a	7,1 a	9,6 a	12,0 a	
10	1,4 i	0,8 a	3,1 a	5,4 a	7,8 a	10,1 a	
11	2,1 i	0,0	2,1 a	4,2 a	6,2 a	8,3 a	
12	2,8 i	0,9 i	1,0 a	3,0 a	5,0 a	6,8 a	10,6 a
13	3,3 i	1,5 i	0,2 a	2,1 a	3,8 a	5,5 a	9,0 a
14	3,8 i	2,2 i	0,5 i	1,1 a	2,7 a	4,4 a	7,7 a
15	4,2 i	2,7 i	1,1 i	0,4 a	2,0 a	3,4 a	6,5 a
16	4,6 i	3,2 i	1,7 i	0,3 i	1,1 a	2,5 a	5,4 a
17	4,9 i	3,6 i	2,2 i	0,9 i	0,4 a	1,8 a	4,5 a
18	5,3 i	4,0 i	2,7 i	1,5 i	0,2 i	1,0 a	3,6 a
19	5,6 i	4,3 i	3,1 i	1,9 i	0,8 i	0,4 a	2,9 a
20	5,8 i	4,7 i	3,6 i	2,4 i	1,3 i	0,2 i	2,1 a
21	6,1 i	5,0 i	3,9 i	2,8 i	1,7 i	0,7 i	1,5 a
22	6,4 i	5,3 i	4,3 i	3,2 i	2,2 i	1,2 i	0,9 a
23	6,6 i	5,6 i	4,6 i	3,6 i	2,6 i	1,6 i	0,3 a
24	6,8 i	5,8 i	4,9 i	3,9 i	3,0 i	2,1 i	0,2 i
25	7,0 i	6,1 i	5,1 i	4,3 i	3,5 i	2,4 i	0,7 i
26	7,2 i	6,3 i	5,5 i	4,6 i	3,7 i	2,8 i	1,1 i
27	7,3 i	6,5 i	5,6 i	4,8 i	3,9 i	3,1 i	1,4 i
28	7,4 i	6,6 i	5,8 i	5,0 i	4,1 i	3,3 i	1,7 i
29	7,5 i	6,7 i	5,9 i	5,1 i	4,3 i	3,5 i	2,0 i
30	7,6 i	6,8 i	6,0 i	5,3 i	4,5 i	3,8 i	2,3 i
31	7,7 i	6,9 i	6,2 i	5,4 i	4,7 i	4,0 i	2,5 i
32	7,8 i	7,0 i	6,3 i	5,6 i	4,8 i	4,1 i	2,7 i
33	7,8 i	7,1 i	6,4 i	5,7 i	5,0 i	4,3 i	2,9 i
34	7,9 i	7,2 i	6,5 i	5,8 i	5,1 i	4,5 i	3,1 i
35	8,0 i	7,3 i	6,6 i	5,9 i	5,3 i	4,6 i	3,3 i
36	8,0 i	7,3 i	6,7 i	6,0 i	5,4 i	4,8 i	3,5 i
37	8,1 i	7,4 i	6,8 i	6,1 i	5,5 i	4,9 i	3,7 i
38	8,1 i	7,5 i	6,9 i	6,2 i	5,6 i	5,0 i	3,8 i
39	8,2 i	7,5 i	7,0 i	6,3 i	5,7 i	5,2 i	4,0 i
40	8,2 i	7,6 i	7,0 i	6,4 i	5,9 i	5,3 i	4,1 i

tab.6

$d_i$ [m]	$G_l_a$ 2,40	$G_l_i$ 2,30m
	$S_l_a$ [cm]	$S_l_i$ [cm]
5	239,00	231,00
6	239,00	231,00
7	239,05	230,95
8	239,10	230,90
9	239,15	230,85
10	239,20	230,80
11	239,25	230,75
12	239,30	230,70
13	239,35	230,65
14	239,40	230,60
15	239,45	230,55
16	239,50	230,50
17	239,55	230,45
18	239,60	230,40
19	239,65	230,35
20	239,70	230,30
21	239,75	230,25
22	239,80	230,20
23	239,85	230,15
24	239,90	230,10
25	239,95	230,05
26	240,00	230,00

tab.7



ill.40

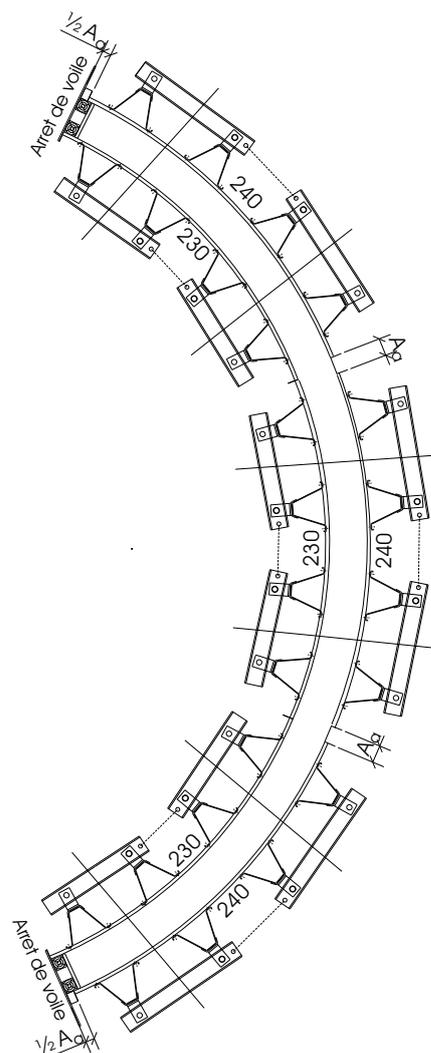
- Gl<sub>a</sub> - Longueur de banche extérieur - position plane
- Gl<sub>i</sub> - Longueur de banche intérieur - position plane
- Sl<sub>a</sub> - Longueur de banche extérieur - cintrée
- Sl<sub>i</sub> - Longueur de banche intérieur - cintrée
- A<sub>a</sub> - Compensation, extérieure
- A<sub>i</sub> - Compensation, intérieure
- a - extérieur
- i - intérieur

$$A_a = \frac{d_a \cdot Sl_i}{d_i} - Sl_a$$

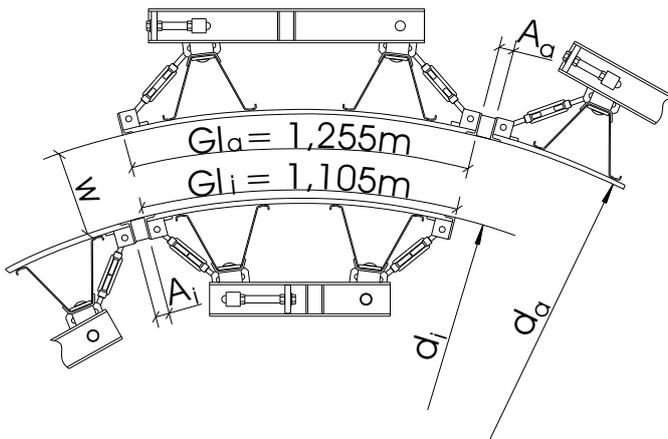
Compensations pour banches 240/240

d <sub>i</sub> [m]	w=15 [cm]	w=20 [cm]	w=25 [cm]	w=30 [cm]	w=35 [cm]	w=40 [cm]	w=50 [cm]
30	2,4 a	3,2 a	4,0 a	4,8 a	5,6 a	6,4 a	8,0 a
31	2,3 a	3,1 a	3,9 a	4,6 a	5,4 a	6,2 a	7,7 a
32	2,2 a	3,0 a	3,7 a	4,5 a	5,2 a	6,0 a	7,5 a
33	2,2 a	2,9 a	3,6 a	4,4 a	5,1 a	5,8 a	7,3 a
34	2,1 a	2,8 a	3,5 a	4,2 a	4,9 a	5,6 a	7,0 a
35	2,0 a	2,7 a	3,4 a	4,1 a	4,8 a	5,5 a	6,8 a
36	2,0 a	2,6 a	3,3 a	4,0 a	4,7 a	5,3 a	6,7 a
37	1,9 a	2,6 a	3,2 a	3,9 a	4,5 a	5,2 a	6,5 a
38	1,9 a	2,5 a	3,1 a	3,8 a	4,4 a	5,1 a	6,3 a
39	1,8 a	2,5 a	3,0 a	3,7 a	4,3 a	4,9 a	6,1 a
40	1,8 a	2,4 a	3,0 a	3,6 a	4,2 a	4,8 a	6,0 a
41	1,7 a	2,3 a	2,9 a	3,5 a	4,1 a	4,7 a	5,8 a
42	1,7 a	2,3 a	2,9 a	3,4 a	4,0 a	4,6 a	5,7 a
43	1,7 a	2,2 a	2,8 a	3,3 a	3,9 a	4,5 a	5,6 a
44	1,6 a	2,2 a	2,7 a	3,3 a	3,8 a	4,4 a	5,5 a
45	1,6 a	2,1 a	2,7 a	3,2 a	3,7 a	4,3 a	5,3 a

tab.8



ill.41



ill.42

Compensations pour banches 110,5/125,5cm

Innensegment G <sub>i</sub> = 110,5cm		Außensegment G <sub>a</sub> = 125,5cm	
d <sub>i</sub> [m]	Sl <sub>i</sub> [cm]	d <sub>a</sub> [m]	Sl <sub>a</sub> [cm]
2,0	111,0	2,5	125,6
3,0	110,6	3,5	125,8
4,0	110,4	4,5	126,0
5,0	110,2	5,5	126,2

tab.9

$$A_i = \frac{d_i \cdot Sl_a}{d_a} - Sl_i$$

$$A_a = \frac{d_a \cdot Sl_i}{d_i} - Sl_a$$

tab.10

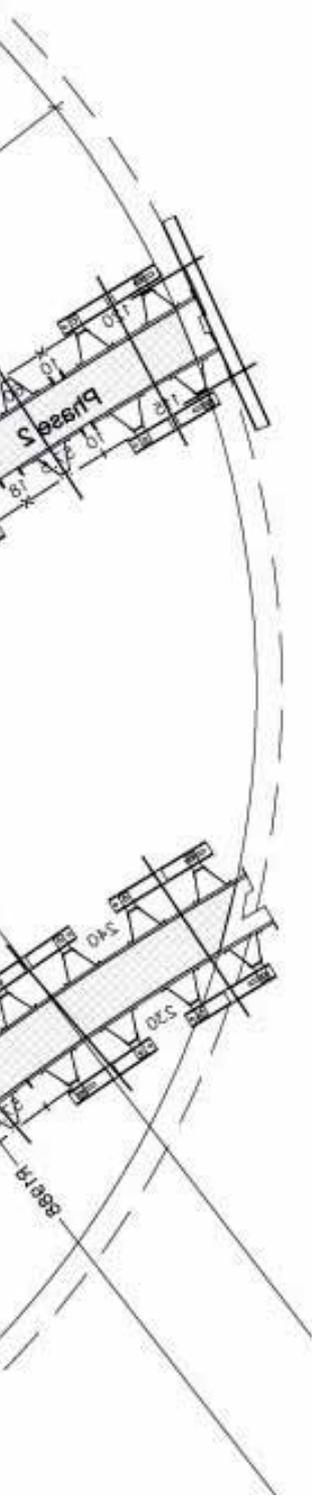
d <sub>i</sub> [m]	w=15 [cm]	w=20 [cm]	w=25 [cm]	w=30 [cm]	w=35 [cm]	w=40 [cm]
2,0	1,1 a	6,6 a	13,1 a	18,7 a		
2,1	0,2 a	6,5 a	11,7 a	17,0 a		
2,2	0,4 a	5,5 a	10,5 a	15,5 a	20,5 a	
2,3	0,3 i	4,5 a	9,3 a	14,1 a	18,9 a	
2,4	0,9 i	3,7 a	8,3 a	12,8 a	17,4 a	
2,5	1,6 i	2,8 a	7,3 a	11,7 a	16,1 a	20,5 a
2,6	2,2 i	2,1 a	6,3 a	10,6 a	14,8 a	19,0 a
2,7	2,7 i	1,4 a	5,5 a	9,6 a	13,6 a	17,7 a
2,8	3,2 i	0,8 a	4,7 a	8,6 a	12,6 a	16,5 a
2,9	3,7 i	0,1 a	3,9 a	7,7 a	11,5 a	15,3 a
3,0	4,1 i	0,4 i	3,2 a	6,9 a	10,6 a	14,2 a
3,1	4,5 i	1,0 i	2,6 a	6,1 a	9,7 a	13,2 a
3,2	4,9 i	1,4 i	2,0 a	5,4 a	8,9 a	12,3 a
3,3	5,2 i	1,9 i	1,4 a	4,8 a	8,1 a	11,4 a
3,4	5,6 i	2,3 i	0,9 a	4,1 a	7,4 a	10,6 a
3,5	5,9 i	2,8 i	0,4 a	3,5 a	6,7 a	9,8 a
3,6	6,2 i	3,1 i	0,1 i	3,0 a	6,0 a	9,1 a
3,7	6,5 i	3,5 i	0,6 i	2,4 a	5,4 a	8,3 a
3,8	6,8 i	3,9 i	1,0 i	1,9 a	4,8 a	7,7 a
3,9	7,0 i	4,2 i	1,4 i	1,4 a	4,2 a	7,0 a
4,0	7,3 i	4,5 i	1,8 i	0,9 a	3,7 a	6,4 a
4,1	7,5 i	4,9 i	2,2 i	0,5 a	3,2 a	5,8 a
4,2	7,8 i	5,1 i	2,5 i	0,1 a	2,7 a	5,3 a
4,3	8,0 i	5,4 i	2,9 i	0,3 i	2,2 a	4,7 a
4,4	8,2 i	5,7 i	3,2 i	0,7 i	1,8 a	4,2 a
4,5	8,4 i	6,0 i	3,5 i	1,1 i	1,3 i	3,7 a
4,6	8,6 i	6,2 i	3,9 i	1,5 i	0,9 a	3,3 a
4,7	8,8 i	6,5 i	4,1 i	1,8 i	0,5 a	2,8 a
4,8	9,0 i	6,7 i	4,4 i	2,2 i	0,1 a	2,4 a
4,9	9,2 i	6,9 i	4,7 i	2,5 i	0,3 i	2,0 a
5,0	9,3 i	7,2 i	5,0 i	2,8 i	0,6 i	1,6 a

- Anneau de levage KBT 30-31  
 Arrêt de voile 25  
  
 Bras d'échelle 26-27,35-47  
  
 Calcul 48-51  
 Cintrage de banche 22-24  
 Clé à cliquet SW 30 24  
 Clé à usage multiple SW36/27-SW30/24 24  
 Compensation en plastique (PE) 13,15  
 Contreplaque 14  
  
 Décoffrage 16  
 Diamètre 10-11,14,48-51  
 Distanceur 6-50cm 25  
 Données techniques 16  
  
 Echelle 26-27,35-47  
 Élément de compensation 13,15  
  
 Gabarit de contrôle 22-23  
 Goupilles de liaison 15,25  
 Goupilles de liaison à 5 broches 15-16  
 Gousset de renfort 29  
 Guide-tige avec clavette 19,34-47  
 Guide-tige pour banche hauteur 37,5cm 19  
  
 Joint de banche 15,17  
  
 Liaison des banches 15  
  
 Passerelle 90cm 35-37  
 Pièce de compensation 12,15  
 Pièce de rehausse pour poutres 20-21,34-37,39-47  
 Platelage 26-28,38-47  
 Portillon 26-27,35-48  
 Pression du béton 14  
  
 Raidisseur intérieur/extérieur 4-8,22-23  
  
 Sécurité Trapez 26-28,35-47  
 Superposition des banches 20-21  
 Support vertical d'accrochage 26-27,38-47  
  
 Tendeur de cintrage 4-11,17,22-24,38-47  
 Tige filetée 18-19,34-47  
 Tôle de compensation 13,15-16  
 Transport 30-32  
  
 Vis a réglage 22-23

**Sous réserve de modifications techniques !**

Art.-Nº: 953.002.0078

Édition: 18.07.2007



PASCHAL-Werk G. Maier GmbH  
Kreuzbühlstraße 5 · 77790 Steinach  
Tél.: +49 (0)78 32/71-0 · Fax: +49 (0)78 32/71-209  
service@paschal.de · www.paschal.de