



# MANUEL TECHNIQUE

Systeme de supportage  
Édition 2018





# SOMMAIRE

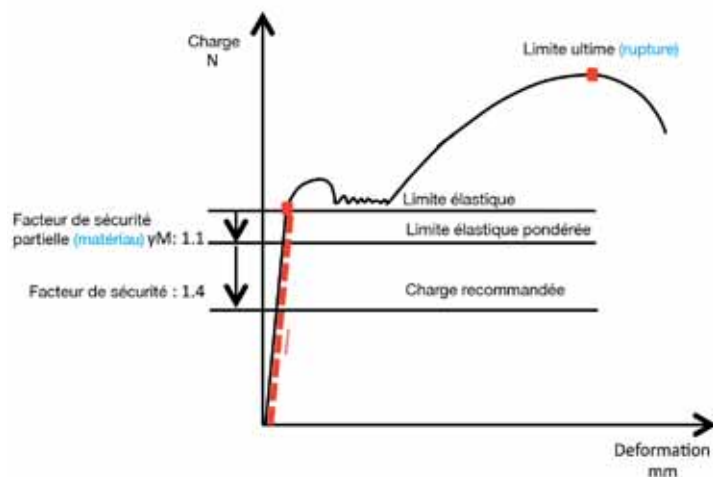
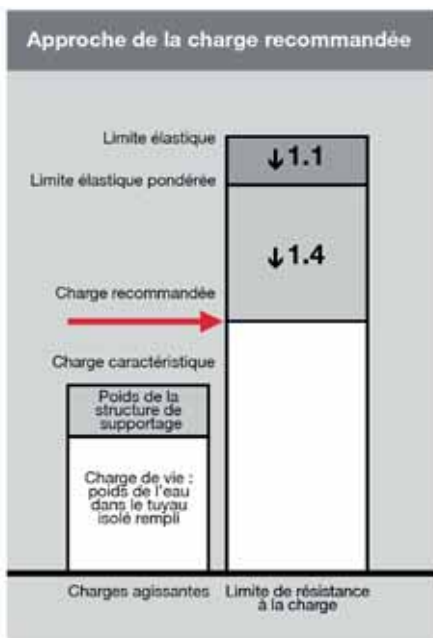
<b>1 • Nos Systèmes :</b>	
• Le supportage chez Hilti : une solution complète .....	6
• La gamme MM .....	7
• La gamme MQ zinguée .....	8
• La gamme MQ galvanisée à chaud .....	10
• La gamme MQ acier inoxydable .....	12
• La gamme MI .....	13
• La gamme MIQ .....	14
• La gamme de colliers .....	15
<b>2 • Tableau de charges recommandées :</b>	
• La gamme MM .....	18
• La gamme MQ .....	21
• Les gammes MI/MIQ .....	27
• Abaque et propriétés des tubes .....	28
<b>3 • Applications plomberie :</b>	
• Informations techniques .....	32
• Directives de conception .....	33
• Nos solutions .....	34
<b>4 • Applications de chauffage :</b>	
• Informations techniques .....	56
• Points Fixes .....	63
• Sélecteur de curseurs .....	82
• Nos solutions .....	85
<b>5 • Applications de ventilation :</b>	
• Principes de conception .....	96
• Transmission sonore .....	98
• Nos solutions .....	99
• Structures extérieures .....	109
<b>6 • Applications lourdes :</b>	
• Nos solutions .....	121
• Planchers techniques .....	136
• Plateforme .....	140
• Applications ascensoristes .....	142
<b>7 • Colliers :</b>	
• Colliers isophoniques et non isophoniques .....	152
• Colliers lourds .....	162
• Colliers poires .....	166
• Colliers eau glacée .....	168
<b>8 • Services :</b>	
• Nos services .....	180
• Solutions BIM .....	181
• Solutions coupe-feu .....	182
• Services d'ingénierie .....	183
• Services logistiques .....	185

## Conditions de la coopération / Limites de responsabilité

Hilti s'efforce de poursuivre en continu le développement et l'innovation. De ce fait, ce manuel est susceptible de changer sans information préalable. Hilti encourage fortement le client à vérifier les conditions d'utilisation du produit concernant son usage prévu en consultant un ingénieur en structures, pour s'assurer, par ses calculs, que le produit est en conformité avec les normes en vigueur. Il est impératif que l'utilisation du produit se fasse dans le respect strict des directives d'installation fournies par Hilti et des limites d'utilisation spécifiées dans les spécifications techniques, la documentation produit et les fiches techniques Hilti. Etant donné que les matériaux de construction et les conditions environnementales peuvent varier, les informations de ce manuel sont basées uniquement sur les principes et les facteurs de sécurité jugés corrects au moment où elles ont été établies. Le client est responsable en dernier ressort de la vérification de l'état présent du matériau support et de l'applicabilité des conditions d'utilisation du produit. Hilti ne pourra pas être tenu responsable en cas de dommages, pertes ou frais directs, indirects, fortuits ou consécutifs liés aux informations contenues dans ce manuel, ou liés ou dus à l'utilisation ou à l'incapacité d'utiliser les produits suivant leur usage prévu. Cette limitation de responsabilité ne s'applique pas en cas de dommages personnels causés par Hilti. Toute garantie implicite de qualité marchande ou de conformité des produits est donc expressément exclue.

## Limite de capacité de charge :

Toutes les limites de capacité de charge de ce Manuel doivent être considérées comme des valeurs recommandées. Les valeurs recommandées sont calculées en prenant une valeur élastique limite égale à la limite d'élasticité, avec un facteur de sécurité du matériau de 1,1 et un facteur de sécurité supplémentaire de 1,4.





# CONTENU DE CE MANUEL

## Applications

Pour chaque application : différentes options disponibles pour l'application

- Les combinaisons de supports dans les utilisations les plus courantes
- Fixation sur différents matériaux supports
- Exemples pratiques
- Options pour chaque application

Explication des informations fournies sur chaque page

MQ SYSTEM LIGHT & PROJECT - TRAPEZE FRAME ON CONCRETE - MEDIUM - OPTIONS

MP-PI pipe rings	MPN-RC pipe rings	Base material connector
MP-PI 11-15 1/4" MB 2073431	MPN-RC 8/11 A 335672	1x MOP-L-6/2 base m. c. 2141928
MP-PI 16-20 3/8" MB 2073432	MPN-RC 1/4" A 335673	2x M10x20 hex. screw 216453
MP-PI 20-24 1/2" MB 2073433	MPN-RC 3/8" A 335674	2x MCM-M10 wing nut 369626
MP-PI 25-28 3/4" MB 2073434	MPN-RC 1/2" A 335675	2x anchor HST3 M10x90 30/10 or HUS3-H 8x55 2105712 2079794
MP-PI 25-28 3/4" MB/M10 2126903	MPN-RC 3/4" A 335676	
MP-PI 32-36 1" MB 2073435	MPN-RC 29/32 A 335677	
MP-PI 38-46 1 1/4" MB 2073436	MPN-RC 1" A 335678	
MP-PI 38-46 1 1/4" MB/M10 2126905	MPN-RC 3/41 A 335679	
MP-PI 48-53 1 1/2" MB 2073437	MPN-RC 1 1/4" A 335680	
MP-PI 54-58 MB 2073438	MPN-RC 1 1/2" A 335681	
MP-PI 59-66 2" MB 2073439	MPN-RC 5/256 A 335682	
MP-PI 67-73 MB/M10 2073470	MPN-RC 2" A 335683	
MP-PI 75-80 2 1/2" MB/M10 2073471	MPN-RC 60/64 A 335684	
MP-PI 81-87 MB/M10 2073472	MPN-RC 67/71 A 335686	
MP-PI 87-92 3" MB/M10 2073473	MPN-RC 21/2" B 335688	
	MPN-RC 78/84 B 335690	
	MPN-RC 9" B 335692	

Stud anchor	Screw anchor	Angle	Channel
1x stud anchor HST3 M10x90 30/10 stud an. 2105712 HST3 M12x105 30/10 stud an. 2105718	1x screw anchor HUS3-H 8x55 screw anchor 2079794 HUS3-H 10x70 screw anchor 2079912	1x MCW-L-2/1 angle 2142021 3x M10x20 hex. screw 216453 3x MCM-M10 wing nut 369626	1x MCQ-41 channel 2141966 MCQ-41-L 2m channel 2141965 MCQ-41-L 3m channel 2141965 MCQ-41-L 6m channel 2141964 MCQ-41 2m channel 304559 MCQ-41 3m channel 369591 MCQ-41 6m channel 369592
		1x MCW-Q2 angle 369655	
		1x MCW-H2 angle 2141929 2x MCN pushbutton 369623	

Standard pipe ring saddle	Light duty pipe ring saddle	Hammer head bolt
1x MCA-MB saddle nut 369629 1x MB nut 216455 1x MB Threaded bolt various 1x M10 Threaded-bolt 216456	1x MCA-S-MB piping saddle 2141906 1x MB Threaded bolt various 1x M10 Threaded-bolt 216456	1x M10 212321 1x M10x60 312361 1x M10x60 312371 1x M10x60 312362 1x M10x60 312372 1x M10x60 312363 1x M10x60 312373 1x M10x60 312365 1x M10x100 312375 1x M10x100 312367 1x M10x150 312377 1x M10x150 312368

Application description	Application	Finished lines	Base material
MQ System Light & Project applications - Trapeze Frame - Medium	2	MQ System L&P	Concrete
<b>General comments</b> - These pictures do not show any loading capacity limits or exposure or limitation to any load combinations.		Anchors	
		Accessories	

**Illustration présentant les options pour l'application**  
Indique les différentes combinaisons possibles, avec la nomenclature pour chaque solution. Certaines solutions incluent des conseils pratiques, par ex. les outils nécessaires pour l'installation.

**Description de l'application**  
Le nom général de l'application et une liste des situations standard couvertes.

**Commentaires généraux et limitation de responsabilité**

**Types d'application**  
Illustration indiquant le type d'application.

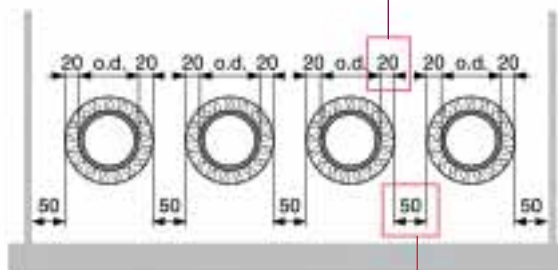
**Gammes de produits**  
Les principaux produits utilisés pour cette application.

**Restrictions relatives au matériau support**  
Cette combinaison de produits ne peut être utilisée qu'avec les matériaux supports listés.

**Règles générales de conception pour les situations standard**

**Espace libre 50 mm**

- pour la soudure du tuyau
- pour l'entourer d'isolant



**Epaisseur d'isolation caoutchouc 20 mm**

# LE SUPPORTAGE CHEZ HILTI : UNE SOLUTION COMPLÈTE

## Plusieurs gammes de rails



Rail MM

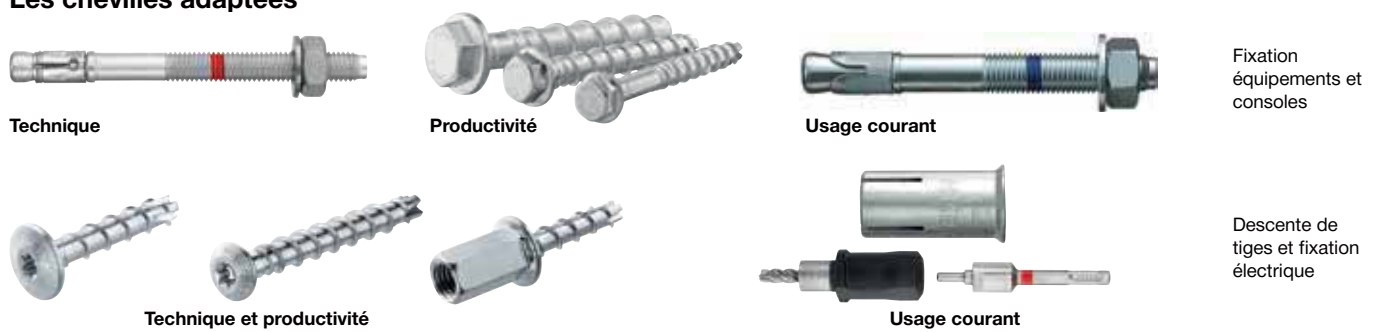
Rail MQL

Rail MQ

Rail MI

Rail MIQ

## Les chevilles adaptées



Technique

Productivité

Usage courant

Fixation équipements et consoles

Technique et productivité

Usage courant

Descente de tiges et fixation électrique

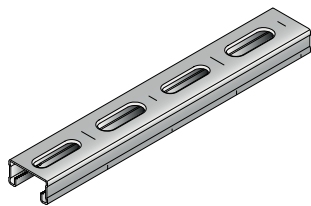
## Les outils pour la pose : la plateforme 22 V sans fil



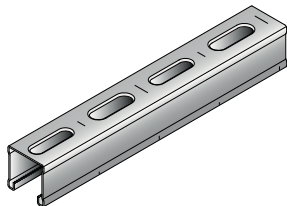
Retrouver notre catalogue,  
commander en ligne ou télécharger nos documentations techniques et logiciels :  
[www.hilti.fr](http://www.hilti.fr)

## LA GAMME MM

### Rails



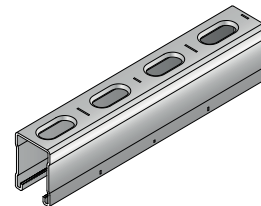
Rail MM-C 16



Rail MM-C 30

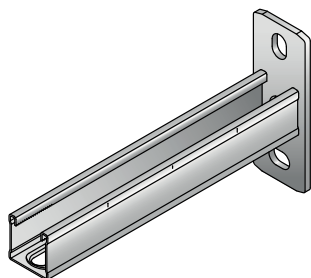


Rail MM-C 36

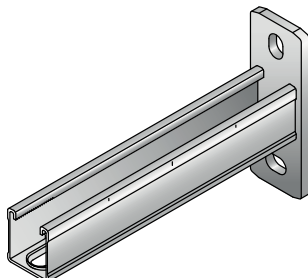


Rail MM-C 45

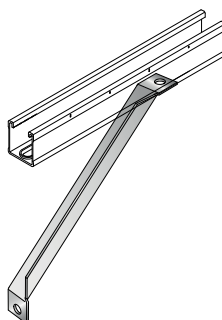
### Accessoires



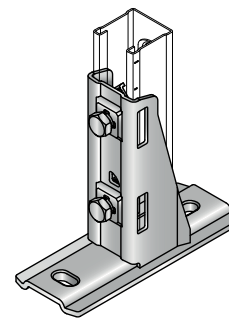
Console MM-B-30



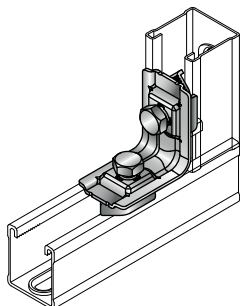
Console MM-B-36



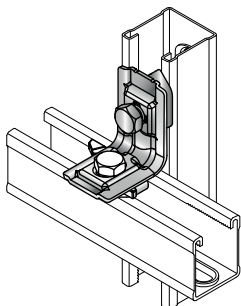
Jambe de force MM-AB



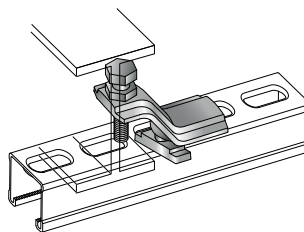
Pied de rail MM-R-16-36



Equerre MM-A-90



Equerre MM-AH-90



Clip-étai MM-T-16-36



Capuchon de protection MM-E



Double écrou MM-ST



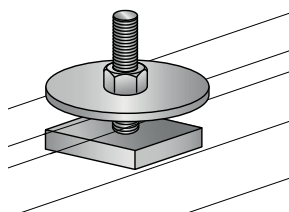
Plaque-rail MM-S



Ecrou à ailettes MM-WN



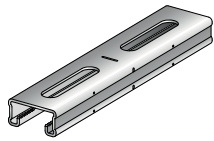
Plaque d'appui MM-CW



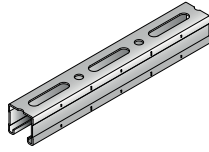
Double écrou HHK 30

## LA GAMME MQ ZINGUÉE

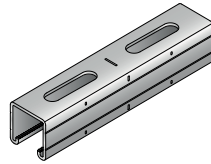
### Rails de montage



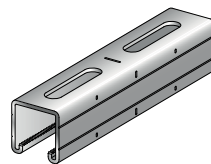
Rail MQ-21



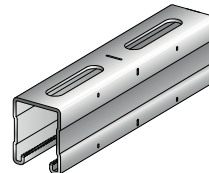
Rail MQ-41-L



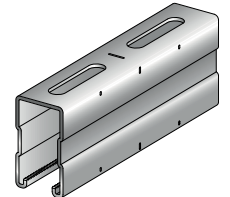
Rail MQ-41



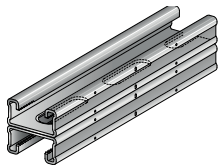
Rail MQ-41/3



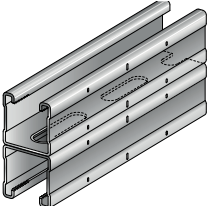
Rail MQ-52



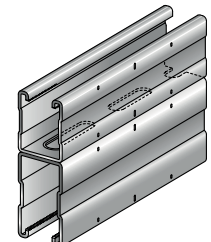
Rail MQ-72



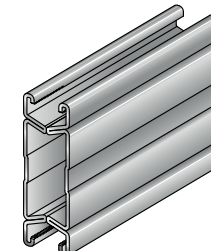
Rail MQ-21-D



Rail MQ-41-D

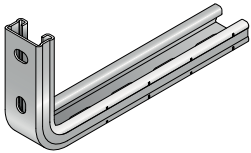


Rail MQ-52-72-D

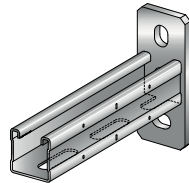


Rail MQ-124X-D

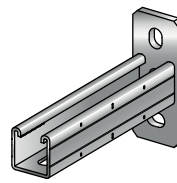
### Consoles et jambes de force



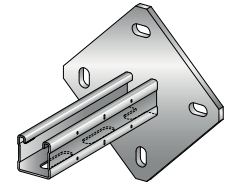
Console MQK-21-L



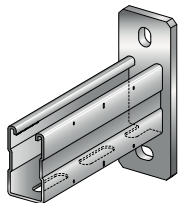
Console MQK-41



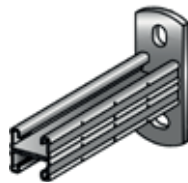
Console MQK-41/3



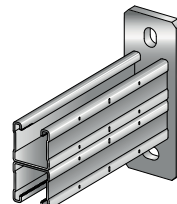
Console MQK-41/4



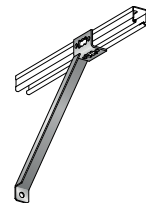
Console MQK-72



Console MQK-21-D

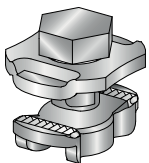


Console MQK-41-D

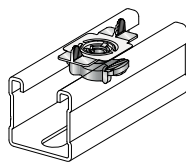


Jambe de force MQK-SK

### Boutons, écrous rails et plaquettes rails



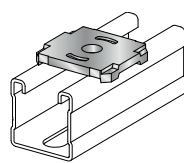
Bouton rapide MQN



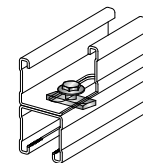
Ecrus rail à ailettes MQM



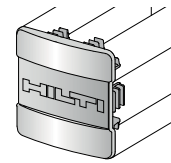
Rondelle de montage MQZ-U



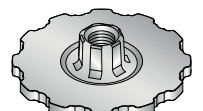
Plaquette perforée MQZ-L



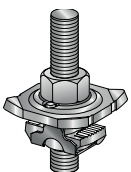
Élément d'assemblage MQZ-SV



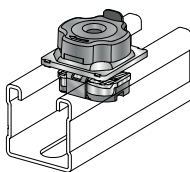
Capuchon de protection MQZ-E



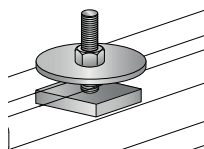
Ecrus de trapèze MQZ-TW



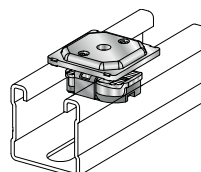
Plaquette-rail prémontée MQA-M



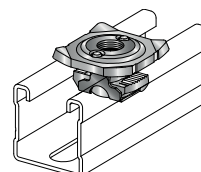
Plaquette rail rapide MQA-Q



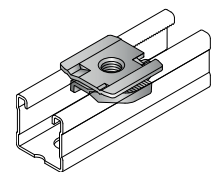
Double écrou HHK 41



Plaquette rail MQA

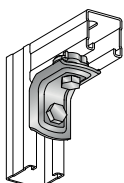


Plaquette rail MQA-B

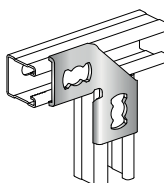


Plaquette rail MQA-S

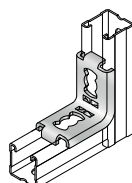
### Equerres



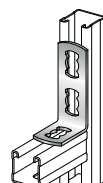
Equerre MQW-Q2



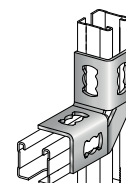
Equerre MQW-P2 (90°)



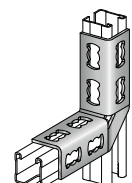
Equerre MQW-H2 (90°)



Equerre MQW-3 (90°)



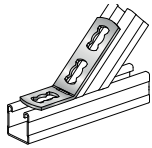
Equerre MQW-4 (90°)



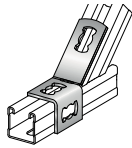
Equerre MQW-8/90 (90°)



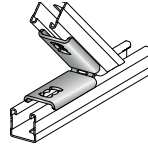
## Equerres



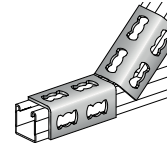
Equerre MQW-3/45 (45°)



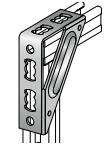
Equerre MQW-3/135 (45°)



Equerre MQW-2/45 (45°)

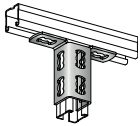


Equerre MQW-8/45 (135°)

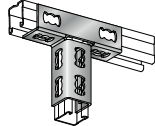


Equerre renforcée MQW-S

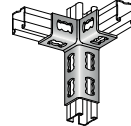
## Élément de liaison et éclisses



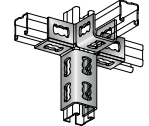
Élément de liaison à deux dimensions MQV-2/2D



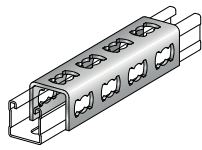
Élément de liaison à deux dimensions MQV-3/2D



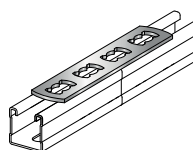
Élément de liaison à trois dimensions MQV-3/3D



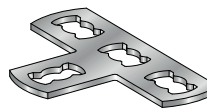
Élément de liaison à trois dimensions MQV-4/3D



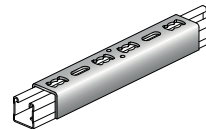
Élément de liaison MQV-12



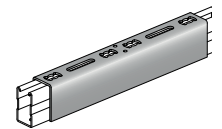
Élément de liaison plat MQV-P4



Élément de liaison plat MQV-T

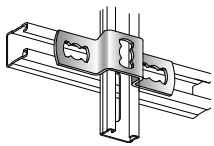


Élément de liaison MQV-41

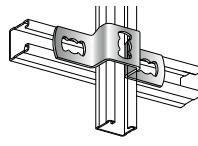


Élément de liaison MQV-72

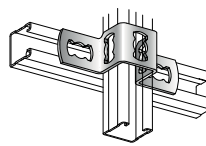
## Brides



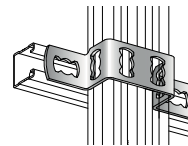
Bride MQB-21



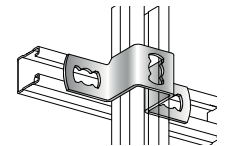
Bride MQB-31



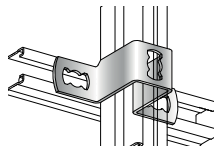
Bride MQB-41



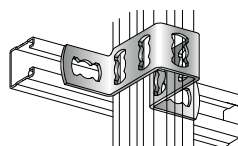
Bride MQB-41x2



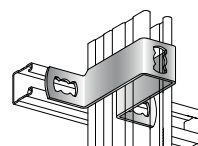
Bride MQB-52



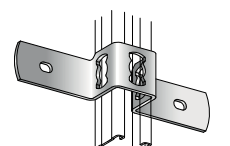
Bride MQB-72



Bride MQB-82

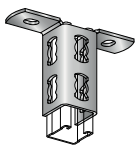


Bride MQB-124

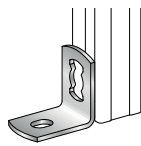


Bride MQB-G41

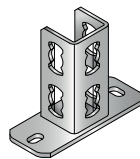
## Pieds de rails



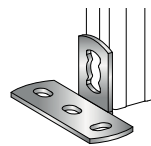
Pied de rail MQV-2/2D-14



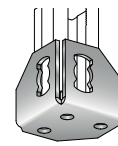
Pied de rail MQP-1/1



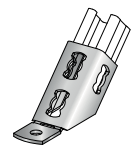
Pied de rail MQP-41



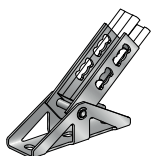
Pied de rail MQP-1/3



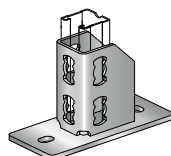
Pied de rail MQP-2/3



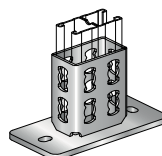
Pied de rail MQP-45°



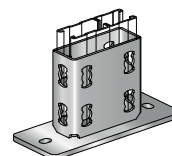
Pied de rail articulé MQP-G



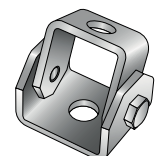
Pied de rail MQP-21-72



Pied de rail MQP-82

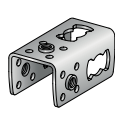


Pied de rail MQP-124



Joint universel MQP-U

## Système 3D, étriers et clips étaux



Base 3D MQ3D-B



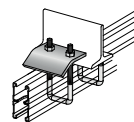
Equerre 3D 90° MQ3D-W45°



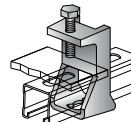
Equerre 3D 45° MQ3D-W90°



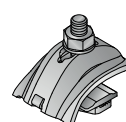
Tirant 3D MQ3D-A



Clip-étau MQT



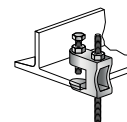
Clip-étau MQT



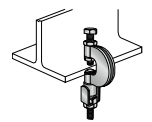
Etrier MQT-U



Etrier MQT-M



Clip-étau MAB

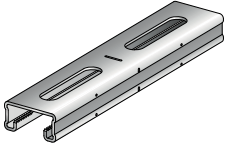


Clip-étau articulé MQT-G

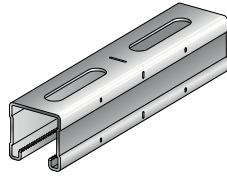


# LA GAMME MQ GALVANISÉE À CHAUD

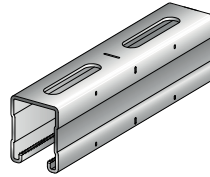
## Rails de montage



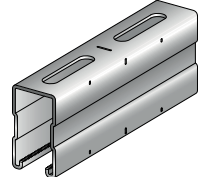
Rail MQ-21-HDG+  
Rail MQ-21-F



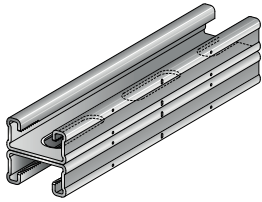
Rail MQ-41-HDG+  
Rail MQ-41-F



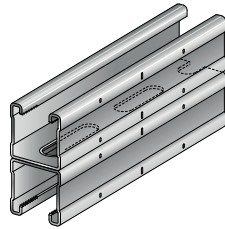
Rail MQ-52-HDG+  
Rail MQ-52-F



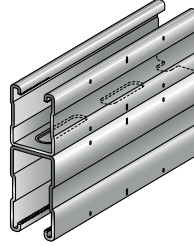
Rail MQ-72-F



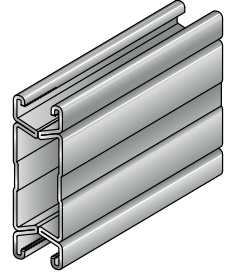
Rail MQ-21-D-HDG+  
Rail MQ-21-D-F



Rail MQ-41-D-HDG+  
Rail MQ-41-D-F

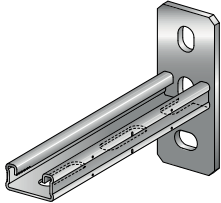


Rail MQ-52-72-D-F

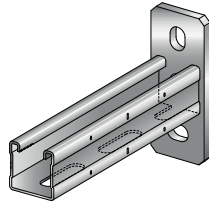


Rail MQ-124X-D-F

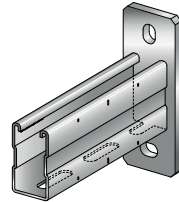
## Consoles, jambes de force, boutons, écrous rails et plaquettes rails



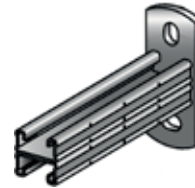
Console MQK-21-F



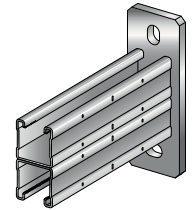
Console MQK-41-F



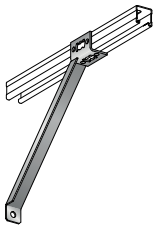
Console MQK-72-F



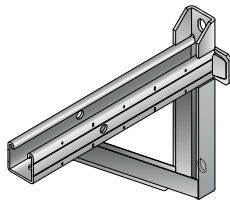
Console MQK-21-D-F



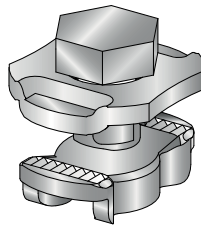
Console MQK-41-D-F



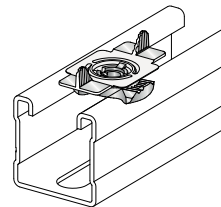
Jambe de force  
MQK-SK-F



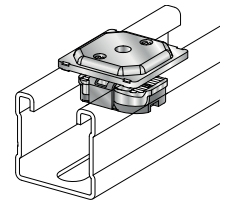
Console MQK-H-HDG



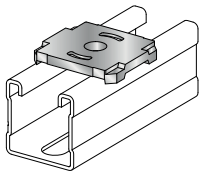
Bouton rapide MQN-HDG+



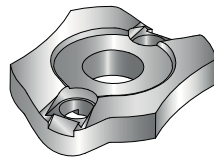
Ecrou rail à ailettes  
MQM-HDG+/F



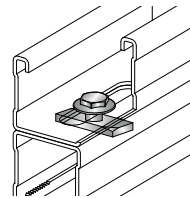
Plaquette rail MQA-F



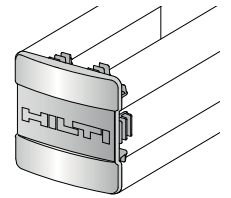
Plaquette perforée  
MQZ-L-F



Rondelle de montage  
MQZ-U-F

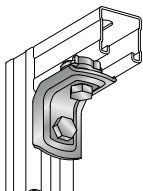


Élément d'assemblage  
MQZ-S-F



Capuchon de protection  
MQZ-E

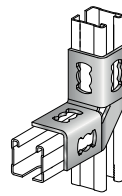
## Equerres



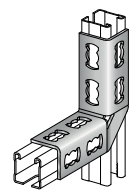
Equerre MQW-2-F



Equerre MQW-3-F (90°)

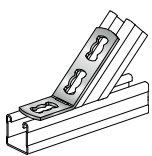


Equerre MQW-4-F (90°)

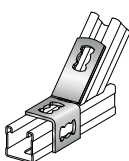


Equerre MQW-8/90-F (90°)

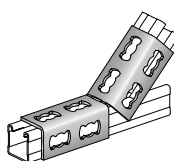
## Equerres



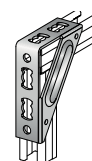
Equerre MQW-3/45-F (45°)



Equerre MQW-3/135-F (45°)

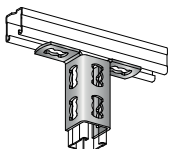


Equerre MQW-8/45-F (135°)

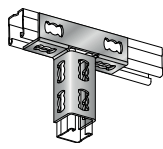


Equerre renforcée MQW-S-F

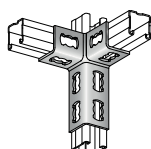
## Élément de liaison et éclisses



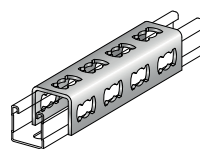
Élément de liaison à deux dimensions MQV-2/2D-F



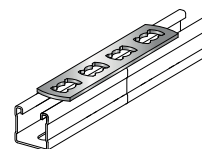
Élément de liaison à deux dimensions MQV-3/2D-F



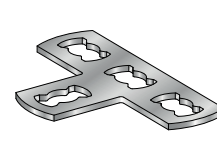
Élément de liaison à trois dimensions MQV-3/3D-F



Élément de liaison MQV-12-F

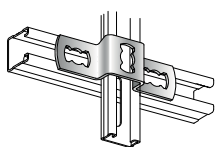


Élément de liaison plat MQV-P4-F

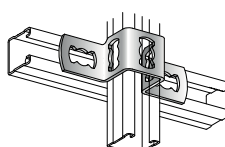


Élément de liaison plat MQV-T-F

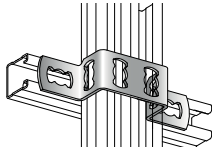
## Brides



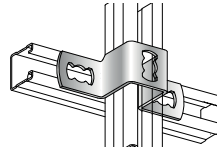
Bride MQB-21-F



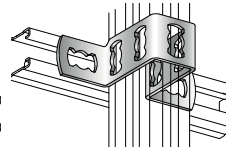
Bride MQB-41-F



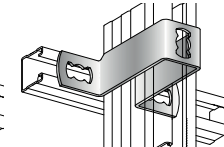
Bride MQB-41x2-F



Bride MQB-52-F

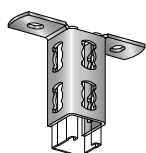


Bride MQB-82-F

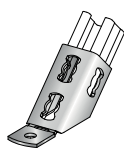


Bride MQB-124-F

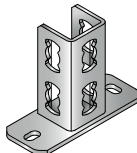
## Pieds de rails



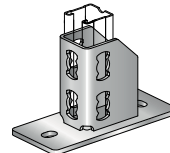
Pied de rail MQV-2/2D-14-F



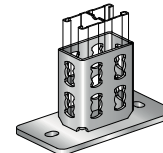
Pied de rail MQP-45°-F



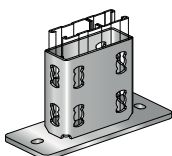
Pied de rail MQP-41



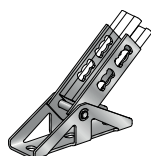
Pied de rail MQP-21-72-F



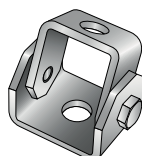
Pied de rail MQP-82-F



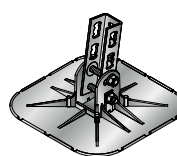
Pied de rail MQP-124-F



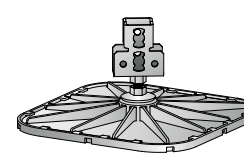
Pied de rail articulé MQP-G-F



Joint universel MQP-U-F

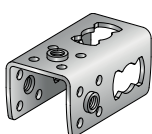


Plaque de répartition MV-LDP-L



Plaque de répartition MV-LDP

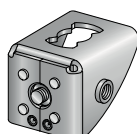
## Système 3D, étriers et clips-étaux



Base 3D MQ3D-B-F



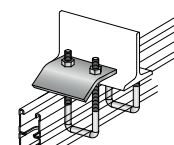
Equerre 3D 90° MQ3D-W45°-F



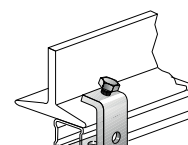
Equerre 3D 45° MQ3D-W90°-F



Tirant 3D MQ3D-A-F



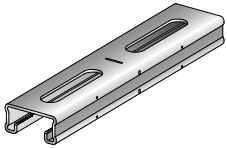
Clip-étau MQT-F



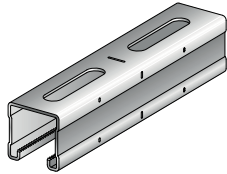
Clip-étau MQT-C-F

## LA GAMME MQ ACIER INOXYDABLE

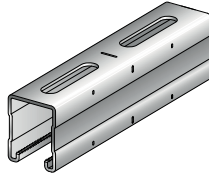
### Rails de montage acier inoxydable



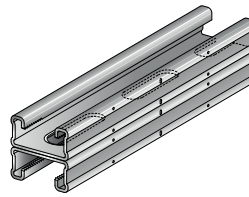
Rail MQ-21-RA2  
Rail MQ-21-R



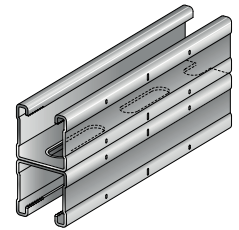
Rail MQ-41-RA2  
Rail MQ-41-R



Rail MQ-52-R

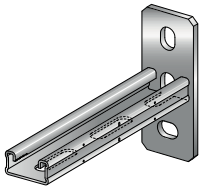


Rail MQ-21-D-R

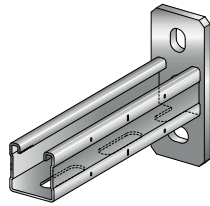


Rail MQ-41-D-R

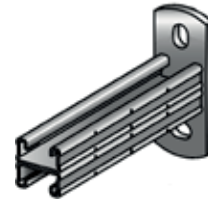
### Consoles



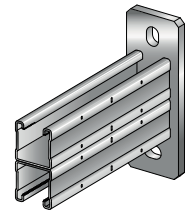
Console MQK-21-R



Console MQK-41-R

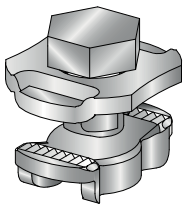


Console MQK-21-D-R

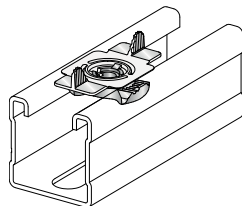


Console MQK-41-D-R

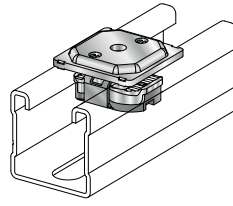
### Boutons, écrous rails et plaquettes rails



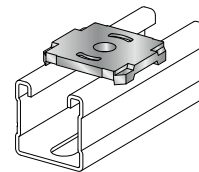
Bouton rapide MQN-R



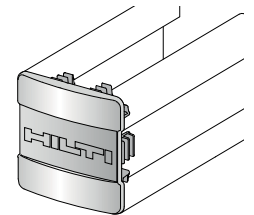
Ecrus rails à ailettes  
MQM-R



Plaquette rail MQA-R

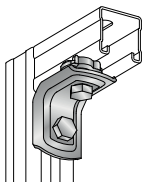


Plaquette perforée  
MQZ-L-R

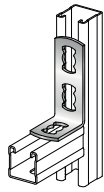


Capuchon de protection  
MQZ-E

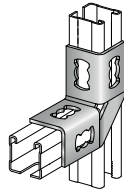
### Equerres



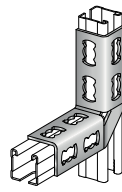
Equerre MQW-2-R



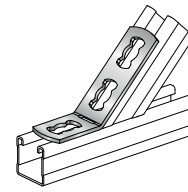
Equerre MQW-3-R (90°)



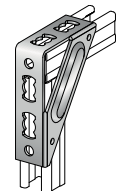
Equerre MQW-4-R (90°)



Equerre MQW-8/90-R (90°)

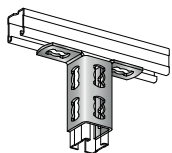


Equerre MQW-3/45-R (45°)

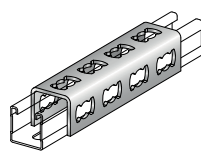


Equerre renforcée  
MQW-S-R

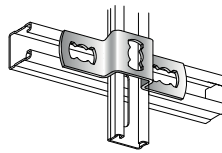
### Élément de liaison et brides



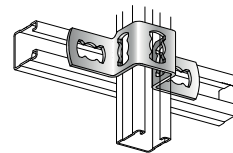
Élément de liaison à deux  
dimensions MQV-2/2D-R



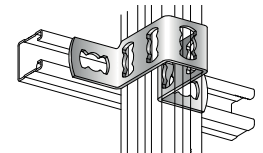
Élément de liaison  
MQV-12-R



Bride MQB-21-R

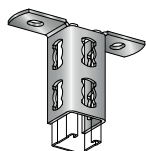


Bride MQB-41-R

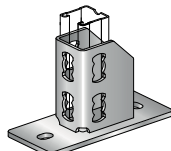


Bride MQB-82-R

### Pieds de rails, système 3D, étriers et clips-étaux



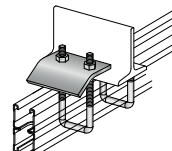
Pied de rail MQV-2/2D-14-R



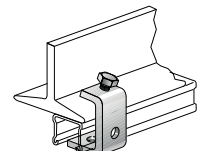
Pied de rail MQP-21-72-R



Tirant 3D MQ3D-A-R



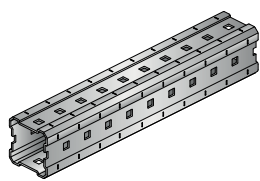
Clip-étai MQT-R



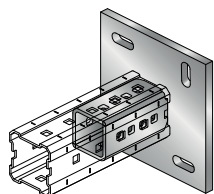
Clip-étai MQT-C-R

# LA GAMME INDUSTRIELLE MI

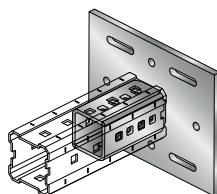
## Rails, consoles, pieds de rail, éléments de liaison



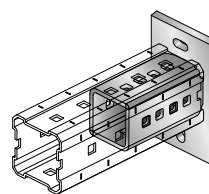
Rail de montage  
MI-90 / MI-120



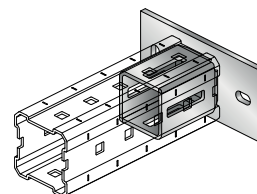
Consoles pour béton  
MIC-C90-D / MIC-C120-D



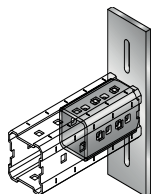
Consoles pour acier  
MIC-S90 / MIC-S120



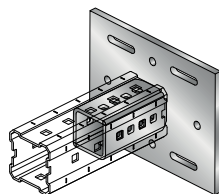
Élément de liaison béton  
MIC-C90-AA/-D / MIC-C120-D



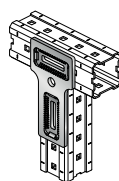
Connecteur béton  
MIC-C90-U



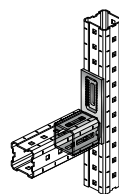
Élément de liaison acier  
MIC-S90-AA



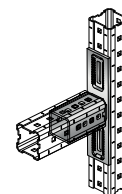
Élément de liaison acier  
MIC-S90 / MIC-S120



Élément de liaison  
MIC-T



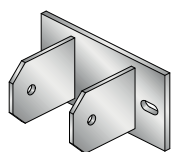
Élément de liaison  
MIC-90-UH / MIC-120-UH



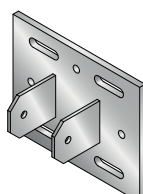
Élément de liaison  
MIC-90-L



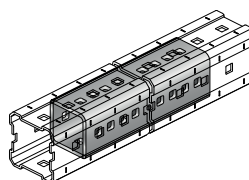
Élément de liaison  
MIC-U-MA



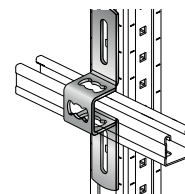
Élément de liaison pour  
béton MIC-CU-MA



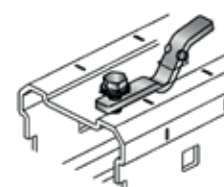
Élément de liaison acier  
MIC-S-MA



Élément de liaison  
MIC-L

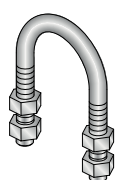


Élément de liaison MI/MQ  
MIC-MI/MQ-X

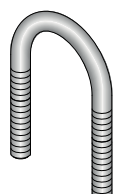


Élément de liaison MI/MQ  
MIC-MI/MQ-M8

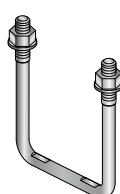
## Fixation de colliers



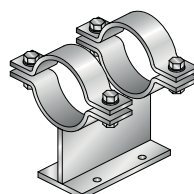
Etrier fileté  
MI-UB



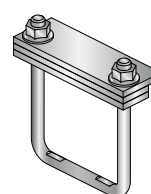
Etrier fileté  
M-UB



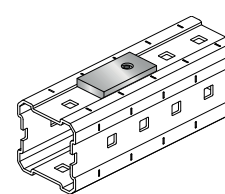
Etrier  
MIA-BO



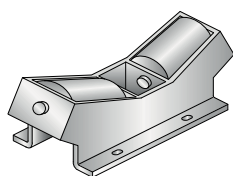
Sabot de tubage  
MI-PS



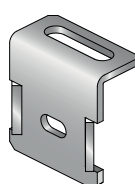
Connecteur pour sabot  
de tubage MIC-PS



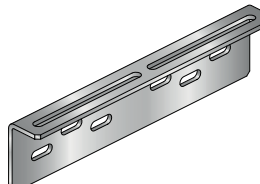
Connecteur pour sabot  
de tubage MIC-PG



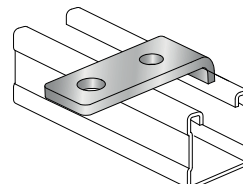
Appui double à rouleaux  
MI-DPR



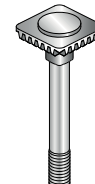
Élément de liaison pour  
colliers sur rail MI MIC-UB



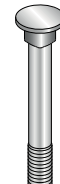
Élément de liaison pour  
colliers sur rail MI MIC-UB-L



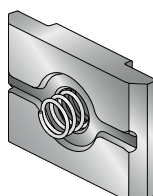
Élément de liaison pour  
colliers sur rail MQ MQV-UB



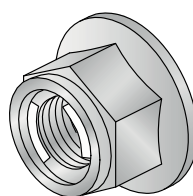
Vis MIA-EH 90 / MIA-EH 120 /  
MIA-OH 90



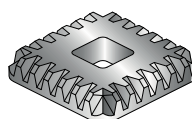
## Accessoires



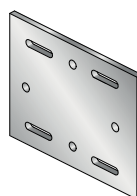
Plaque  
MIA-EH-P



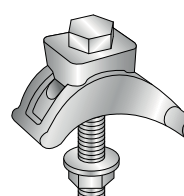
Ecroû frein



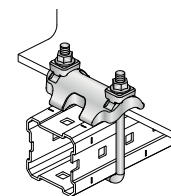
Plaque dentée  
MIA-TP



Plaque de base  
MIB-S



Clip étau  
MI-SGC



Clip étau  
MI-DCG



Capuchon  
MIA-EC



## LA GAMME MIQ

### Rails, consoles, pieds de rails, éléments de liaisons



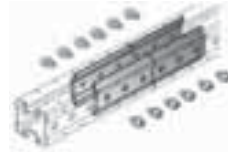
Rail  
MIQ-90 3 m  
MIQ-90 6 m



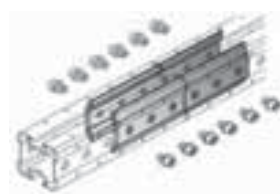
Élément de liaison  
MIQC-SC



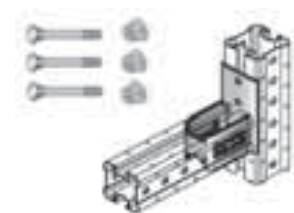
Platine de liaison  
MIQB-CD



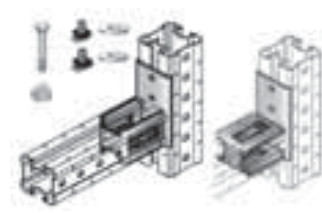
Élément de liaison  
MIQB-SA  
MIQB-SB



Élément de liaison  
MIQC-90-E



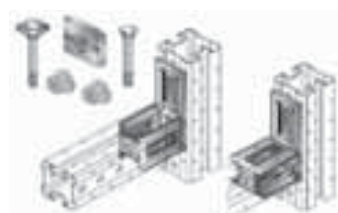
Équerre  
MIQC-90-HS



Équerre  
MIQC-90-HT  
MIQC-90-HT-V



Équerre  
MIQC-90-L



Équerre  
MIQC-90-MI  
MIQC-90-MI-V

### Béton



Console béton  
MIQC-C90-U



Console béton  
MIQC-C90

### Acier



Console acier  
MIQC-S90-AC  
MIQC-S90-BC



Console acier  
MIQC-S90-AP  
MIQC-S90-BP

### Accessoires



Ecrou à ailettes  
MIQM-M



Boulon à tête  
rectangulaire  
MIQA-T



Capuchon d'extrémité  
MIA-EC90



Plaquette à rails  
MQA-F



Boulon traversant et  
écrou à ailettes  
MIA-OH  
M12-F-SL WS3/4



Clip étau  
MI-SGC  
MI-DGC



Connecteur de jambes de force  
MIC-90-LH

### Connecteurs de cage d'ascenseur



MIC-C90-EDB  
MIC-C120-EDB



# LA GAMME DE COLLIER

## Colliers pour charges légères et moyennes électrozingués



Collier MP-PI



Collier MP-LHI M8



Collier MP-HI M8/M10



Collier MP-H M8/M10



Collier MPN-RC M8/M10



Collier MPN-QRC M8 et M10



Collier MPN-S M8/M10



Collier MPN-GK M8/M10



Collier MPN-G M8/M10



Collier MP-SP

## Colliers pour charges lourdes électrozingués



Collier MP-MIS M10/M12 et M16



Collier MP-MI M10/M12 et M16



Collier MP-MX M10/M12 et M16



Collier MP-MXI M10/M12 et M16



Collier MP-MS M8/M10 et M10

## Colliers froids



Collier MRP-KF



Collier MP-KF 170



Collier MI-CF



Collier MIP



Collier MRP-RPC



Collier MFP



Collier KF-FP

## Colliers pour point fixe

## Colliers galvanisés à chaud



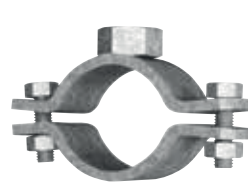
Collier MP-M-F M10



Collier MP-MX-F M10/M12 et M16



Collier MP-MXI-F M10/M12 et M16



Collier MFP-L-F M20



Collier MFP-F M20

## Colliers acier inoxydable



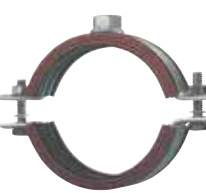
Collier MPN-R



Collier MP-SRNI



Collier MP-SRN



Collier MP-MRI



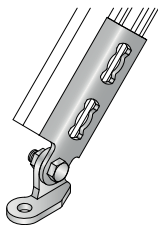
Collier MP-MR



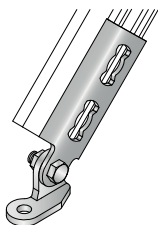
Collier MP-MRXI

## SYSTEME DE MONTAGE PARASISMIQUE Electrozingué

### Charnières de rail

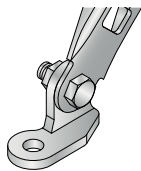


MQS-AC-10  
MQS-AC-12

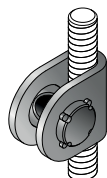


MQS-ACD-10  
MQS-ACD-12

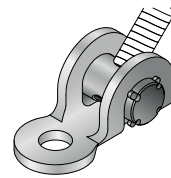
### Tiges de charnière



MQS-AB-10  
MQS-AB-12  
MQS-AB-16

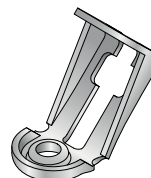


MQS-H 10



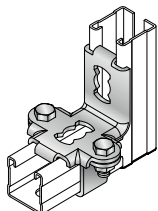
MQS-CH-10

### Jambe de force en tige



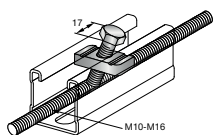
MQ3D-AS

### Jeux d'angle



Jeu MQS-W 41

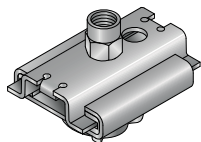
### Renfort de tige



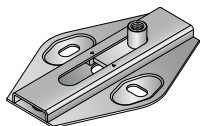
MQS-RS

## SYSTEME DE DILATATION

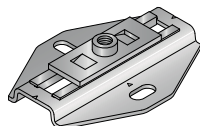
### Unitaire



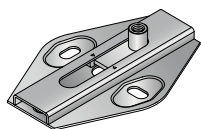
MSG-MQ 0.6 M8/M10



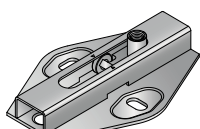
MSG 1,0 M12/M16



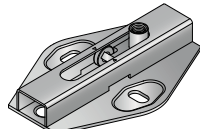
MSG 1.2-L M8/M10



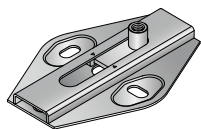
MRG 2,0 M10/M12



MRG 4,0 M12/M16

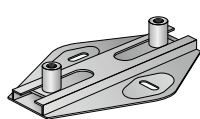


MRG 2,0 M10/M12-F

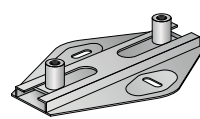


MRG 2,0 M10/M12-R

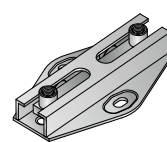
### Double



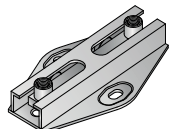
MSG 1,75 M8/M10D



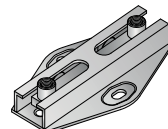
MSG 1,75 M12/M16D



MRG-D6-F

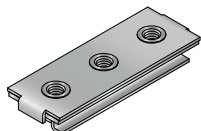


MRG-D6-R



MRG-D6

### Curseurs croisés



MSG-SE 1.75 M10

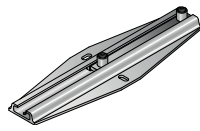


MSG-UK D 1.75



MRG-UK D6

### Long parcours



MSG-D 200 1.5  
M12/M16



**HILTI**

# TABLEAUX DES CHARGES RECOMMANDÉES

Manuel technique  
système de supportage

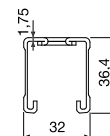
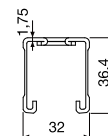
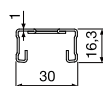
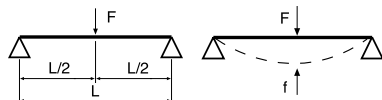


## GAMME MM

### Tableau de sélection des rails MM en fonction de la portée

Charge maximale F [kN] / flèche maximale f (max L/200) [mm] pour des charges ponctuelles

#### Charge ponctuelle



Portée L [cm]	MM-C-16		MM-C-30		MM-C-36		MM-C-45	
	F (kN)	f (mm)	F (kN)	f (mm)	F (kN)	f (mm)	F (kN)	f (mm)
25	0,81	0,6	2,13	0,3	4,32	0,2	6,18	0,2
50	0,4	2,2	1,08	1,2	2,25	1,0	3,29	0,8
75	0,19	3,8	0,72	2,8	1,51	2,3	2,22	1,9
100	0,11	5,0	0,54	5,0	1,14	4,2	1,67	3,5
125	0,07	6,3	0,34	6,3	0,87	6,3	1,34	5,4
150	0,05	7,5	0,24	7,5	0,60	7,5	1,06	7,5
175	0,03	8,8	0,17	8,8	0,43	8,8	0,78	8,8
200	0,02	10,0	0,13	10,0	0,33	10,0	0,59	10,0
225	-	-	-	-	0,25	11,3	0,46	11,3
250	-	-	-	-	0,20	12,5	0,36	12,5
275	-	-	-	-	0,16	13,8	0,29	13,8
300	-	-	-	-	0,13	15,0	0,24	15,0

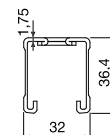
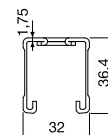
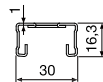
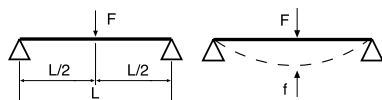
#### Choix du rail :

- Les valeurs mentionnées se basent sur un rail fixé aux extrémités avec une charge ponctuelle F (kN), au milieu du rail (L/2).
- Si plusieurs charges ponctuelles agissent sur le rail, celles-ci peuvent être additionnées et considérées comme une seule charge ponctuelle au milieu du rail. Cette méthode permet un choix rapide avec une marge de sécurité.
- La contrainte admissible dans l'acier et la flèche maximale (L/200) ne sont pas dépassées avec les largeurs de portées données, L (mm).
- La contrainte admissible est égale à  $\sigma_D / \gamma_G / Q$  où  $\gamma = 1,4$ ,  $\sigma_D$  résulte de la limite d'élasticité maximale provenant du formage à froid selon DAST-RILI 016 de 1992 comme suivant :  $\sigma_D = f_{yk} / \gamma_M$  où  $\gamma_M = 1,1$
- Cela se traduit par un coefficient de sécurité  $\gamma = 1,54$  par rapport à la limite d'élasticité, 1) Pour le calcul en flexion, on prendra comme valeur prépondérante le minimum entre (Wy1, wy2) avec (Wy1 = Iy/e1 ou wy2 = Iy/e2), 2) My =  $\delta_{zul} \times \min, (Wy1, wy2)$

### Tableau de sélection des rails MM en fonction de la portée

Charge maximale F [kN] / flèche maximale f (max L/200) [mm] pour une charge répartie






#### Charge ponctuelle








Portée L [cm]	MM-C-16		MM-C-30		MM-C-36		MM-C-45	
	F (kN)	f (mm)	F (kN)	f (mm)	F (kN)	f (mm)	F (kN)	f (mm)
25	0,81	0,6	2,13	0,3	4,32	0,2	6,18	0,2
50	0,4	2,2	1,08	1,2	2,25	1,0	3,29	0,8
75	0,19	3,8	0,72	2,8	1,51	2,3	2,22	1,9
100	0,11	5,0	0,54	5,0	1,14	4,2	1,67	3,5
125	0,07	6,3	0,34	6,3	0,87	6,3	1,34	5,4
150	0,05	7,5	0,24	7,5	0,60	7,5	1,06	7,5
175	0,03	8,8	0,17	8,8	0,43	8,8	0,78	8,8
200	0,02	10,0	0,13	10,0	0,33	10,0	0,59	10,0
225	-	-	-	-	0,25	11,3	0,46	11,3
250	-	-	-	-	0,20	12,5	0,36	12,5
275	-	-	-	-	0,16	13,8	0,29	13,8
300	-	-	-	-	0,13	15,0	0,24	15,0

# CONSOLES MM-B

## Données techniques des consoles MM-B sans jambe de force

Console	L [mm]	Type de charge 1 : uniforme	Type de charge 2 : simple	Type de charge 3	Type de charge 4	Type de charge 5
						
		F1 [N]	F1 [N]	F1 [N]	F2 [N]	F3 [N]
		HST3 M10 ou HUS3-H 8x65 15/5/-	HST3 M10 ou HUS3-H 8x65 15/5/-	HST3 M10 ou HUS3-H 8x65 15/5/-	HST3 M10 ou HUS3-H 8x65 15/5/-	HST3 M10 ou HUS3-H 8x65 15/5/-
MM-B-30/200	200	870	870	430	430	290
MM-B-30/300	300	580	580	290	290	190
MM-B-36/300	300	1230	1230	610	610	410
MM-B-36/450	450	810	810	400	400	270
MM-B-36/600	600	610	610	300	300	200

## Données techniques des consoles MM-B avec jambe de force (ouverture du rail vers le haut)

Console	L [mm]	Type de charge 1 : uniforme	Type de charge 2 : simple	Type de charge 3	Type de charge 4	Type de charge 5
						
		F1 [N]	F1 [N]	F1 [N]	F2 [N]	F3 [N]
		HST3 M10 ou HUS3-H 8x65 15/5/-	HST3 M10 ou HUS3-H 8x65 15/5/-	HST3 M10 ou HUS3-H 8x65 15/5/-	HST3 M10 ou HUS3-H 8x65 15/5/-	HST3 M10 ou HUS3-H 8x65 15/5/--+
MM-B-30/200	200	4590	2730	2290	2050	1360
MM-B-30/300	300	3060	3060	1360	1530	1020
MM-B-36/300	300	3060	3060	1530	1530	1020
MM-B-36/450	450	2030	2030	1010	1010	670
MM-B-36/600	600	1520	1520	470	760	500

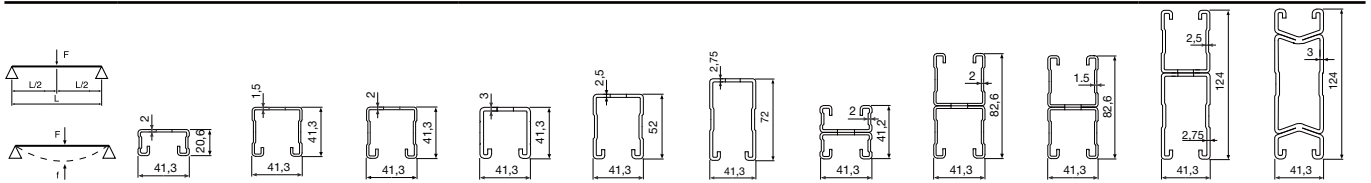
- Les valeurs de charge sont pour les classes de béton  $\geq$  C20/25.
- Le poids propre de la console a été pris en compte.
- La charge ne s'applique que si la console n'est pas fixée sur le bord d'un élément de construction (les fixations sur les bords d'un composant doivent être conçues séparément).
- Une vérification distincte doit établir que les forces sont transférées sur le matériau support correspondant : acier ou béton.
- Les directives applicatives des agréments de la cheville doivent être respectées. Valeurs de charge selon le statut d'homologation mai 2014.
- La déflexion (déformation) de L/150 a été systématiquement observée. Mesure effectuée au point d'application de la charge.





# TABLEAU DE CHARGES MQ

## Données techniques des profils de rail MQ (portée/déflexion max. à charge simple)



Portée max. L [cm] / déflexion f [mm], max. L/200 à charge simple

charge F [kN]	MQ-21		MQ-41-L		MQ-41		MQ-41/3		MQ-52		MQ-72		MQ-21D		MQ-41D		MQ-41DL		MQ-52-72D		MQ-124XD	
	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f
0,25	138	6.9	285	14.2	319	15.9	351	17.5	435	21.7	600	27.9	295	14.7	600	27.0	591	29.6	600	9.1	600	6.9
0,50	99	5.0	208	10.4	236	11.8	266	13.3	334	16.7	498	24.9	221	11.0	507	25.2	466	23.3	600	13.5	600	9.8
0,75	81	4.1	172	8.6	195	9.8	221	11.1	279	13.9	426	21.3	184	9.2	434	21.6	394	19.7	600	18.0	600	12.6
1,00	67	3.0	149	7.5	170	8.5	194	9.7	245	12.2	377	18.8	160	8.0	385	19.2	347	17.4	600	22.4	600	15.4
1,25	54	1.9	125	5.5	153	7.6	174	8.7	220	11.0	342	17.1	144	7.2	348	17.4	313	15.7	600	26.8	600	18.2
1,50	45	1.3	105	3.8	135	6.3	159	8.0	202	10.1	314	15.7	127	5.8	321	16.0	288	14.4	588	29.3	600	21.0
1,75	38	1.0	90	2.8	116	4.6	148	7.4	187	9.4	292	14.6	109	4.3	299	14.9	260	12.3	553	27.6	600	23.8
2,00	34	0.8	79	2.2	102	3.6	130	5.7	169	7.9	275	13.7	95	3.3	280	14.0	229	9.5	523	26.1	600	26.6
2,25	30	0.6	70	1.7	90	2.8	116	4.6	151	6.3	260	13.0	85	2.6	256	11.9	204	7.6	497	24.8	600	29.4
2,50	27	0.5	63	1.4	81	2.3	104	3.7	136	5.1	245	12.0	77	2.1	232	9.7	184	6.2	474	23.7	580	29.0
2,75	24	0.4	57	1.1	74	1.9	95	3.1	124	4.2	223	10.0	70	1.8	211	8.1	168	5.1	454	22.7	558	27.9
3,00	22	0.3	52	1.0	68	1.6	87	2.6	114	3.5	205	8.4	64	1.5	194	6.8	154	4.3	437	21.8	537	26.9
3,50	19	0.2	45	0.7	58	1.2	75	1.9	98	2.6	176	6.2	55	1.1	167	5.1	132	3.2	402	19.5	503	25.1
4,00	17	0.2	39	0.5	51	0.9	66	1.5	85	2.0	155	4.8	48	0.8	146	3.9	116	2.4	355	15.2	472	23.5
4,50	15	0.1	35	0.4	45	0.7	58	1.1	76	1.6	138	3.8	43	0.7	130	3.1	103	1.9	317	12.1	425	18.9
5,00	13	0.1	32	0.3	41	0.6	52	0.9	68	1.3	124	3.1	38	0.5	117	2.5	93	1.6	287	9.9	385	15.6
6,00	11	0.1	26	0.2	34	0.4	44	0.6	57	0.9	104	2.1	32	0.4	98	1.7	78	1.1	240	7.0	325	11.0
7,00	10	0.1	23	0.2	29	0.3	37	0.5	49	0.7	89	1.6	27	0.3	84	1.3	67	0.8	207	5.1	280	8.2
8,00	8	0.0	20	0.1	26	0.2	33	0.4	43	0.5	78	1.2	24	0.2	74	1.0	58	0.6	181	4.0	246	6.3

Exemple de sélection :

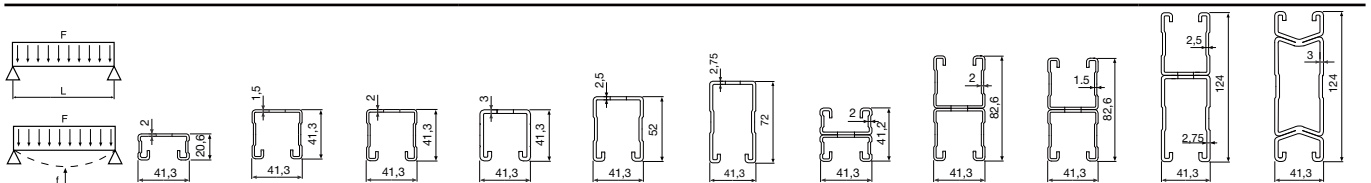
- 1,0 kN (≈ 100 kg) doit être maintenu par un rail de portée L = 100 cm (simple portée uniquement).

Solution :

- Sélection de la ligne avec la charge, F = 1,0 kN.
- Les rails MQ-41-L à MQ-124XD peuvent être utilisés parce que la largeur de portée permise (tableau des valeurs) est supérieure ou égale à la largeur de portée requise de L = 100 cm.

Les tableaux de charges sont basés sur les calculs de tension et de déflexion, le flambage torsionnel latéral n'est pas pris en compte.

## Données techniques des profils de rail MQ (portée/déflexion max. à charge répartie uniforme)

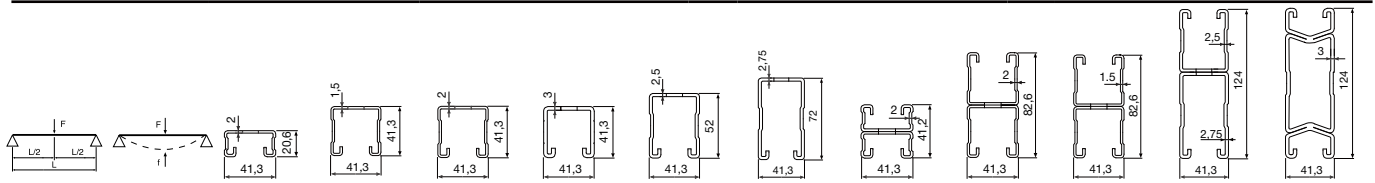


Portée max. L [cm] / déflexion f [mm], max. L/200 à charge répartie uniforme

charge F [kN]	MQ-21		MQ-41-L		MQ-41		MQ-41/3		MQ-52		MQ-72		MQ-21D		MQ-41D		MQ-41DL		MQ-52-72D		MQ-124XD	
	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f	L	f
0,25	171	8.5	344	17.2	379	18.9	409	20.4	501	24.9	600	21.4	347	17.3	600	20.8	600	23.2	600	7.5	600	5.9
0,50	124	6.2	258	12.9	291	14.5	323	16.1	402	20.1	581	29.0	271	13.5	589	29.2	552	27.6	600	10.2	600	7.7
0,75	102	5.1	215	10.7	243	12.2	273	13.6	343	17.1	510	25.4	228	11.4	518	25.8	478	23.9	600	13.0	600	9.4
1,00	89	4.4	187	9.4	213	10.6	241	12.0	303	15.1	458	22.9	200	10.0	466	23.2	426	21.3	600	15.8	600	11.2
1,25	80	4.0	168	8.4	192	9.6	217	10.9	274	13.7	419	20.9	180	9.0	427	21.3	387	19.4	600	18.5	600	12.9
1,50	73	3.6	154	7.7	176	8.8	200	10.0	252	12.6	388	19.4	165	8.3	395	19.7	357	17.9	600	21.3	600	14.7
1,75	67	3.4	143	7.1	163	8.1	185	9.3	235	11.7	363	18.1	154	7.7	370	18.4	333	16.7	600	24.1	600	16.4
2,00	63	3.1	134	6.7	153	7.6	174	8.7	220	11.0	342	17.1	144	7.2	348	17.4	313	15.7	600	26.8	600	18.2
2,25	60	3.0	126	6.3	144	7.2	164	8.2	208	10.4	324	16.2	136	6.8	330	16.5	297	14.8	600	29.6	600	19.9
2,50	54	2.4	120	6.0	137	6.8	156	7.8	198	9.9	308	15.4	129	6.5	315	15.7	282	14.1	579	28.9	600	21.7
2,75	49	2.0	114	5.7	131	6.5	149	7.4	189	9.4	295	14.7	123	6.2	301	15.0	270	13.5	557	27.8	600	23.4
3,00	45	1.7	105	4.8	125	6.2	143	7.1	181	9.0	283	14.1	118	5.9	289	14.4	259	12.9	537	26.8	600	25.2
3,50	38	1.2	90	3.5	116	5.8	132	6.6	168	8.4	263	13.1	109	5.4	269	13.4	240	12.0	503	25.1	600	28.7
4,00	34	0.9	79	2.7	102	4.4	124	6.2	157	7.9	247	12.3	95	4.1	252	12.6	225	11.2	474	23.7	580	29.0
4,50	30	0.7	70	2.1	90	3.5	116	5.7	148	7.4	233	11.6	85	3.3	238	11.9	204	9.4	450	22.5	552	27.6
5,00	27	0.6	63	1.7	81	2.9	104	4.6	136	6.3	222	11.1	77	2.7	226	11.3	184	7.7	429	21.4	528	26.4
6,00	22	0.4	52	1.2	68	2.0	87	3.2	114	4.4	203	10.1	64	1.8	194	8.5	154	5.4	394	19.7	487	24.4
7,00	19	0.3	45	0.9	58	1.5	75	2.4	98	3.3	176	7.8	55	1.4	167	6.3	132	4.0	367	18.3	455	22.7
8,00	17	0.2	39	0.7	51	1.1	66	1.8	85	2.5	155	6.0	48	1.0	146	4.8	116	3.0	344	17.2	428	21.4

Les tableaux de charges sont basés sur les calculs de tension et de déflexion, le flambage torsionnel latéral n'est pas pris en compte.

### Données techniques des profils de rail MQ (charge/déflexion max. à charge ponctuelle)

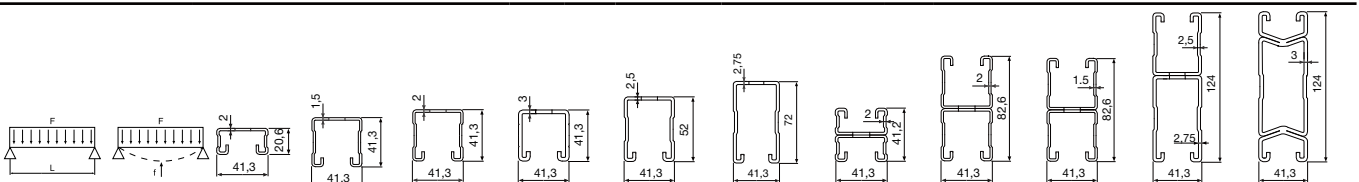


Portée max. L [cm] / déflexion f [mm], max. L/200 à charge répartie uniforme

portée L [cm]	MQ-21		MQ-41-L		MQ-41		MQ-41/3		MQ-52		MQ-72		MQ-21D		MQ-41D		MQ-41DL		MQ-52-72D		MQ-124XD	
	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f
25	2.69	0.4	6.31	0.2	8.17	0.2	10.50	0.2	13.72	0.2	24.95	0.1	7.68	0.2	23.60	0.1	18.65	0.1	58.52	0.1	79.97	0.1
50	1.34	1.7	3.15	0.9	4.08	0.9	5.25	0.8	6.85	0.7	12.47	0.5	3.84	0.9	11.79	0.5	9.32	0.5	29.25	0.3	39.97	0.3
75	0.88	3.7	2.10	2.0	2.72	1.9	3.49	1.9	4.56	1.5	8.30	1.1	2.55	2.0	7.85	1.0	6.20	1.0	19.48	0.7	26.62	0.6
100	0.49	5.0	1.57	3.5	2.03	3.4	2.61	3.4	3.42	2.7	6.22	2.0	1.91	3.6	5.88	1.8	4.65	1.8	14.60	1.2	19.95	1.0
125	0.31	6.2	1.25	5.5	1.62	5.4	2.08	5.3	2.73	4.3	4.96	3.1	1.52	5.7	4.69	2.8	3.71	2.8	11.66	1.9	15.93	1.6
150	0.21	7.5	0.99	7.5	1.30	7.5	1.69	7.5	2.27	6.2	4.13	4.5	1.15	7.5	3.90	4.1	3.08	4.1	9.70	2.7	13.26	2.3
175	0.15	8.7	0.72	8.7	0.94	8.7	1.23	8.7	1.93	8.4	3.53	6.1	0.83	8.7	3.34	5.6	2.64	5.6	8.30	3.7	11.34	3.2
200	0.11	9.9	0.54	10.0	0.71	10.0	0.93	10.0	1.52	10.0	3.08	8.0	0.62	9.9	2.91	7.3	2.30	7.3	7.24	4.8	9.90	4.2
225	0.08	11.0	0.42	11.2	0.55	11.2	0.72	11.2	1.19	11.2	2.73	10.2	0.48	11.2	2.58	9.2	2.04	9.2	6.42	6.1	8.78	5.3
250	0.06	12.1	0.33	12.4	0.44	12.4	0.57	12.4	0.95	12.4	2.43	12.5	0.37	12.4	2.31	11.4	1.82	11.4	5.76	7.5	7.88	6.5
275	0.04	13.2	0.27	13.6	0.35	13.6	0.46	13.6	0.77	13.7	1.99	13.7	0.30	13.5	2.08	13.7	1.64	13.7	5.22	9.1	7.14	7.9
300	0.03	14.2	0.22	14.8	0.29	14.8	0.37	14.8	0.63	14.9	1.65	14.9	0.23	14.7	1.73	14.9	1.37	14.9	4.77	10.8	6.52	9.4
325	0.02	15.2	0.18	16.0	0.23	16.0	0.30	16.0	0.53	16.1	1.39	16.2	0.19	15.9	1.45	16.2	1.15	16.2	4.39	12.7	5.99	11.0
350			0.15	17.2	0.19	17.2	0.25	17.1	0.44	17.3	1.18	17.4	0.15	17.0	1.23	17.4	0.97	17.4	4.06	14.8	5.54	12.8
375			0.12	18.3	0.16	18.3	0.20	18.3	0.37	18.4	1.00	18.6	0.11	18.0	1.05	18.6	0.83	18.6	3.77	17.0	5.15	14.7
400			0.10	19.4	0.13	19.4	0.16	19.4	0.31	19.6	0.86	19.8	0.09	19.1	0.90	19.8	0.72	19.8	3.52	19.4	4.80	16.8
425			0.08	20.5	0.10	20.5	0.13	20.5	0.26	20.8	0.74	21.0	0.06	20.1	0.78	21.0	0.62	21.0	3.17	21.1	4.50	19.0
450			0.06	21.6	0.08	21.6	0.10	21.5	0.22	21.9	0.64	22.2	0.04	21.0	0.68	22.2	0.54	22.2	2.79	22.3	4.22	21.3
475			0.05	22.6	0.06	22.6	0.08	22.5	0.18	23.0	0.56	23.3	0.02	21.9	0.59	23.3	0.47	23.3	2.47	23.6	3.94	23.6
500			0.04	23.6	0.05	23.6	0.05	23.5	0.15	24.1	0.48	24.5	0.01	22.8	0.51	24.5	0.41	24.5	2.20	24.8	3.51	24.8

Les tableaux de charges sont basés sur les calculs de tension et de déflexion, le flambage torsionnel latéral n'est pas pris en compte.

### Données techniques des profils de rail MQ (charge/déflexion max. à charge uniformément répartie)



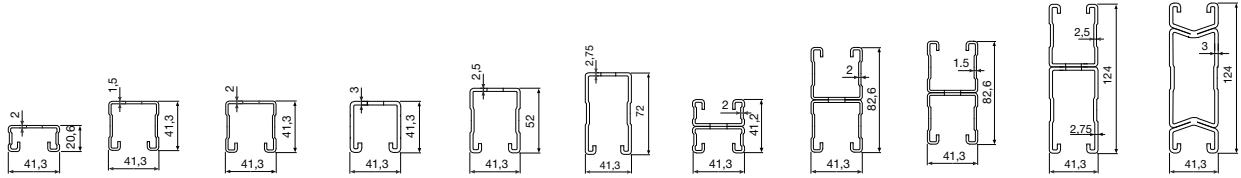
Portée max. L [cm] / déflexion f [mm], max. L/200 à charge répartie uniforme

portée L [cm]	MQ-21		MQ-41-L		MQ-41		MQ-41/3		MQ-52		MQ-72		MQ-21D		MQ-41D		MQ-41DL		MQ-52-72D		MQ-124XD	
	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f
25	5.38	0.5	12.61	0.3	16.33	0.3	21.01	0.3	27.44	0.2	49.89	0.2	15.36	0.3	42.96	0.1	32.25	0.1	95.63	0.1	82.38	0.0
50	2.68	2.1	6.30	1.1	8.16	1.1	10.49	1.1	13.71	0.9	24.93	0.6	7.67	1.1	23.58	0.6	18.63	0.6	58.49	0.4	79.93	0.3
75	1.41	3.8	4.19	2.5	5.43	2.4	6.98	2.4	9.13	1.9	16.60	1.4	5.10	2.5	15.70	1.3	12.41	1.3	38.96	0.8	53.25	0.7
100	0.79	5.0	3.14	4.4	4.06	4.3	5.22	4.2	6.83	3.4	12.44	2.5	3.81	4.5	11.76	2.3	9.29	2.3	29.19	1.5	39.89	1.3
125	0.49	6.3	2.29	6.3	3.01	6.3	3.94	6.3	5.45	5.4	9.93	3.9	2.68	6.3	9.39	3.5	7.42	3.5	23.32	2.3	31.87	2.0
150	0.33	7.5	1.58	7.5	2.08	7.5	2.71	7.5	4.41	7.5	8.26	5.6	1.84	7.5	7.80	5.1	6.17	5.1	19.40	3.4	26.51	2.9
175	0.24	8.8	1.15	8.8	1.51	8.8	1.98	8.8	3.22	8.8	7.06	7.6	1.33	8.8	6.67	6.9	5.27	6.9	16.60	4.6	22.68	4.0
200	0.17	10.0	0.87	10.0	1.14	10.0	1.49	10.0	2.44	10.0	6.16	10.0	1.00	10.0	5.82	9.0	4.60	9.0	14.49	6.0	19.80	5.2
225	0.13	11.3	0.68	11.3	0.89	11.3	1.16	11.3	1.91	11.3	4.84	11.3	0.77	11.3	5.06	11.3	4.00	11.3	12.85	7.6	17.55	6.6
250	0.09	12.5	0.54	12.5	0.71	12.5	0.92	12.5	1.53	12.5	3.90	12.5	0.61	12.5	4.07	12.5	3.22	12.5	11.53	9.4	15.75	8.1
275	0.07	13.8	0.43	13.8	0.57	13.8	0.74	13.8	1.24	13.8	3.19	13.8	0.48	13.8	3.34	13.8	2.64	13.8	10.45	11.3	14.27	9.8
300	0.05	15.0	0.35	15.0	0.46	15.0	0.60	15.0	1.02	15.0	2.65	15.0	0.38	15.0	2.77	15.0	2.19	15.0	9.54	13.5	13.03	11.7
325	0.03	16.3	0.29	16.3	0.38	16.3	0.49	16.3	0.85	16.3	2.23	16.3	0.31	16.3	2.33	16.3	1.85	16.3	8.77	15.8	11.98	13.7
350	0.02	17.5	0.24	17.5	0.31	17.5	0.40	17.5	0.71	17.5	1.90	17.5	0.24	17.5	1.98	17.5	1.57	17.5	7.72	17.5	11.08	15.9
375			0.20	18.8	0.26	18.8	0.33	18.8	0.60	18.8	1.62	18.8	0.19	18.8	1.70	18.8	1.35	18.8	6.68	18.8	10.30	18.3
400			0.16	20.0	0.21	20.0	0.27	20.0	0.51	20.0	1.40	20.0	0.15	20.0	1.46	20.0	1.16	20.0	5.82	20.0	9.23	20.0
425			0.13	21.3	0.17	21.3	0.22	21.3	0.43	21.3	1.21	21.3	0.11	21.3	1.27	21.3	1.01	21.3	5.10	21.3	8.10	21.3
450			0.11	22.5	0.14	22.5	0.18	22.5	0.36	22.5	1.05	22.5	0.08	22.5	1.10	22.5	0.87	22.5	4.50	22.5	7.16	22.5
475			0.08	23.8	0.11	23.8	0.14	23.8	0.30	23.8	0.91	23.8	0.05	23.8	0.96	23.8	0.76	23.8	3.99	23.8	6.35	23.8
500			0.06	25.0	0.09	25.0	0.10	25.0	0.25	25.0	0.79	25.0	0.02	25.0	0.83	25.0	0.66	25.0	3.55	25.0	5.67	25.0

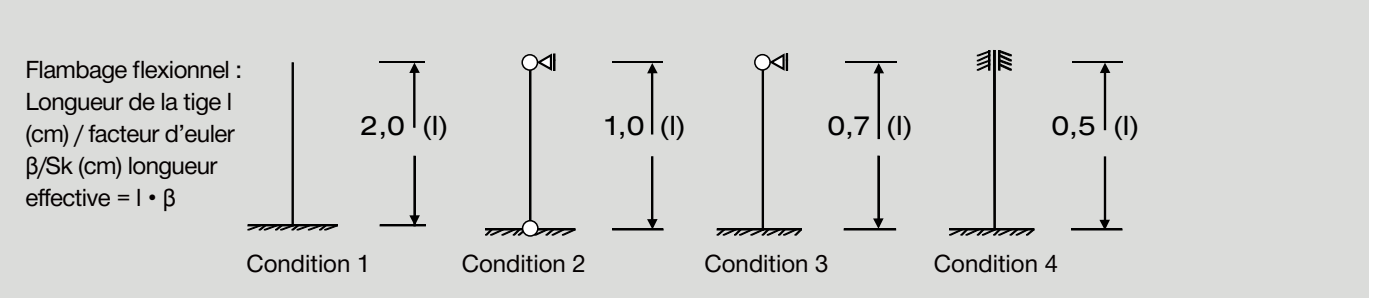
Les tableaux de charges sont basés sur les calculs de tension et de déflexion, le flambage torsionnel latéral n'est pas pris en compte.

### Charge de flambage admissible pour les rails de supportage MQ

- Certificat de flambage flexionnel selon EN 1993-1-3: 2010 pour les profilés en C (section entièrement porteuse)



Longueur effective Sk [cm]	MQ-21 [kN]	MQ-41-L [kN]	MQ-41 [kN]	MQ-41/3 [kN]	MQ-52 [kN]	MQ-72 [kN]	MQ-21 D [kN]	MQ-41 D [kN]	MQ-41D-L [kN]	MQ-52-72 D [kN]	MQ-124X D [kN]
25	27.79	33.05	44.04	61.61	62.18	85.14	68.37	104.07	78.78	171.23	206.39
50	17.25	23.55	31.27	44.67	44.15	57.94	59.19	94.83	71.94	152.40	188.57
75	10.64	15.27	20.65	31.43	29.42	36.95	48.77	85.04	64.72	132.18	169.79
100	7.21	10.31	14.42	23.56	20.85	25.41	38.04	74.24	56.77	110.90	149.12
125	5.24	7.48	10.87	18.79	15.97	19.04	28.96	62.93	48.39	90.99	127.29
150	3.99	5.78	8.70	15.62	12.99	15.22	22.21	52.23	40.38	74.40	106.36
175	3.14	4.68	7.26	13.32	11.01	12.75	17.36	43.04	33.41	61.37	88.10
200	2.53	3.92	6.24	11.53	9.60	11.04	13.86	35.59	27.70	51.29	73.11
225	2.08	3.38	5.48	10.09	8.54	9.78	11.29	29.68	23.15	43.44	61.13
250	1.74	2.97	4.87	8.90	7.70	8.82	9.36	25.02	19.54	37.23	51.61
275	1.47	2.65	4.38	7.89	7.01	8.04	7.88	21.32	16.66	32.25	44.03
300	1.26	2.39	3.98	7.04	6.43	7.40	6.72	18.35	14.36	28.19	37.94








- $\gamma_G/Q = 1,4 \rightarrow FD^* = \text{charge de flambage admissible } 1,4 \cdot (\text{valeur de dimensionnement})$
- Le tableau des flexions n'est valide que pour les charges de flambage centrales. Les valeurs de ce tableau ne sont pas permises pour couple décalé/position oblique/flambage latéral torsionnel. Nécessité de passer par une conception.



## CONSOLES MQK

### Données techniques des consoles MQK (zinguées)

Console sans jambe de force	L (mm)	Type de charge 1 uniforme	Type de charge 2 simple	Type de charge 3	Type de charge 4	Type de charge 5
		 F1 [N]	 F1 [N]	 F1 [N]	 F2 [N]	 F3 [N]
		HST3 M12 HUS3-H 10	HST3 M12 HUS3-H 10	HST3 M12 HUS3-H 10	HST3 M12 HUS3-H 10	HST3 M12 HUS3-H 10
MQK-41/300	300	2235	2235	1204	1117	745
MQK-41/450	450	1560	1560	822	780	520
MQK-41/600	600	1196	1196	622	598	399
MQK-41/1000	1000	581	697	218	327	211
MQK-41/3/300	300	2321	2321	1228	1161	774
MQK-41/3/450	450	1600	1600	832	800	533
MQK-41/3/600	600	1216	1216	626	608	405
MQK-41/600/4	600	1148	1148	596	574	383
MQK-41/1000/4	1000	581	697	218	327	211
MQK-72/450	450	4003	4003	2212	2001	1334
MQK-72/600	600	3143	3143	1699	1571	1048
MQK-21 D/300	300	2253	2253	1209	1127	751
MQK-21 D/450	450	1567	1567	823	784	522
MQK-21 D/600	600	1197	1197	574	598	399
MQK-41 D/1000	1000	2045	2045	1076	1022	682






\* Durabilité de la console avec l'élément de fixation HST3 M12 avec  $h_{ef}$  min 70 mm, ou avec le HUS3-H 10 avec  $h_{ef}$  min 67 mm.

- Les valeurs de charge sont pour les classes de béton  $\geq C20/25$ .
- Le poids propre de la console a été pris en compte.
- La charge ne s'applique que si la console n'est pas fixée sur le bord d'un élément de construction (les fixations sur les bords d'un composant doivent être conçues séparément).
- Une vérification distincte doit établir que les forces sont transférées sur le matériau support correspondant : acier ou béton.
- Les directives applicatives des agréments de la cheville doivent être respectées. Valeurs de charge selon le statut d'homologation mai 2016.
- La déflexion (déformation) de  $L/150$  a été systématiquement observée. Mesure effectuée au point d'application de la charge.

\* Durabilité de la console avec l'élément de fixation HST M12 ou avec le HUS3-H 10x70, avec  $h_{ef}$  min 46 mm.

- Les valeurs de charge sont pour les classes de béton  $\geq C20/25$ .
- Le poids propre de la console a été pris en compte.
- La charge ne s'applique que si la console n'est pas fixée sur le bord d'un élément de construction (les fixations sur les bords d'un composant doivent être conçues séparément).
- Une vérification distincte doit établir que les forces sont transférées sur le matériau support correspondant : acier ou béton.
- Les directives applicatives des agréments de la cheville doivent être respectées. Valeurs de charge selon le statut d'homologation mai 2014.
- La déflexion (déformation) de  $L/150$  a été systématiquement observée. Mesure effectuée au point d'application de la charge.

### Données techniques de la console MQK avec jambe de force (zinguée)






Console avec jambe de force	L (mm)	Type de charge 1 uniforme	Type de charge 2 simple	Type de charge 3	Type de charge 4	Type de charge 5
		 F1 [N] HST3 M12 HUS3-H 10	 F1 [N] HST3 M12 HUS3-H 10	 F1 [N] HST3 M12 HUS3-H 10	 F2 [N] HST3 M12 HUS3-H 10	 F3 [N] HST3 M12 HUS3-H 10
MQK-41/600 I	600	5386	3440	2424	2516	1797
MQK-41/1000 I	1000	2052	3222	398	1611	1074
MQK-41/3/450 k	450	5459	5463	2725	2732	1821
MQK-41/3/600 I	600	5382	4445	2684	2693	1795
MQK-41/600/4 I	600	5386	3440	2424	2516	1797
MQK-41/1000/4 I	1000	2052	3222	398	1611	1074
MQK-72/450 k	450	5454	5458	2720	2729	1819
MQK-72/600 I	600	5375	5379	2678	2689	1793
MQK-21 D/450 k	450	5460	5463	2334	2732	1821
MQK-21 D/600 I	600	5382	3329	2395	2452	1795
MQK-41 D/1000 I	1000	3202	3202	1581	1601	1067

k = MQK-SK I = MQK-SL

\* Durabilité de la console avec l'élément de fixation HST3 M12 ou avec le HUS3-H 10x70, avec  $h_{ef}$  min 46 mm.

- Les valeurs de charge sont pour les classes de béton  $\geq$  C20/25.
- Le poids propre de la console a été pris en compte.
- La charge ne s'applique que si la console n'est pas fixée sur le bord d'un élément de construction (les fixations sur les bords d'un composant doivent être conçues séparément).
- Une vérification distincte doit établir que les forces sont transférées sur le matériau support correspondant : acier ou béton.
- Les directives applicatives des agréments de la cheville doivent être respectées. Valeurs de charge selon le statut d'homologation mai 2016.
- La déflexion (déformation) de L/150 a été systématiquement observée. Mesure effectuée au point d'application de la charge.

### Données techniques de la console MQK-L sans jambe de force

Console sans jambe de force	L (mm)	Type de charge 1 uniforme	Type de charge 2 simple	Type de charge 3	Type de charge 4	Type de charge 5
		 F1 [N] HST3 M10 HUS3-H 8	 F1 [N] HST3 M10 HUS3-H 8	 F1 [N] HST3 M10 HUS3-H 8	 F2 [N] HST3 M10 HUS3-H 8	 F3 [N] HST3 M10 HUS3-H 8
MQK-L - 21/200	200	768	768	412	384	256
MQK-L-21/300	300	534	534	281	267	178
MQK-L-21/450	450	365	365	188	182	122

\* Durabilité de la console avec l'élément de fixation HST3 M10 avec  $h_{ef}$  min 60 mm, ou avec le HUS3-H 8 avec  $h_{ef}$  min 60 mm.

- Les valeurs de charge sont pour les classes de béton  $\geq$  C20/25.
- Le poids propre de la console a été pris en compte.
- La charge ne s'applique que si la console n'est pas fixée sur le bord d'un élément de construction (les fixations sur les bords d'un composant doivent être conçues séparément).
- Une vérification distincte doit établir que les forces sont transférées sur le matériau support correspondant : acier ou béton.
- Les directives applicatives des agréments de la cheville doivent être respectées. Valeurs de charge selon le statut d'homologation juin 2016.
- La déflexion (déformation) de L/150 a été systématiquement observée. Mesure effectuée au point d'application de la charge.

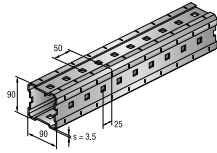
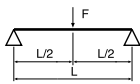


## TABLEAU DE CHARGES MI

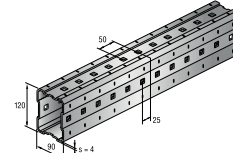
### Support de portée unique avec flexion sur un seul axe

- $F_1$  à  $f = L/200$
- $F_2$  à  $f = L/300$
- $F$  à  $\sigma_{perm}$  incluant le poids propre de la poutre

#### 1 charge unique



MI-90



MI-120

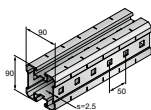
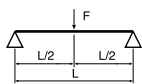
portée [cm]	F [kN]	MI-90		MI-120	
		F1 [kN]	f [mm]	F2 [kN]	f [mm]
25	72.06	-	-	-	-
50	36.01	-	-	-	-
75	23.99	-	-	-	-
100	17.97	-	-	-	-
125	14.35	-	-	-	-
150	11.94	-	-	-	-
175	10.21	-	-	-	-
200	8.91	-	-	-	-
225	7.90	-	-	7.87	7.5
250	7.09	-	-	6.33	8.3
275	6.42	-	-	5.19	9.1
300	5.86	-	-	4.31	10.0
325	5.39	-	-	3.63	10.8
350	4.98	4.74	17.4	3.08	11.6
375	4.63	4.08	18.7	2.64	12.4
400	4.32	3.54	19.9	2.28	13.2
425	4.04	3.09	21.1	1.97	14.0
450	3.79	2.71	22.3	1.71	14.8
475	3.57	2.39	23.5	1.49	15.6
500	3.37	2.11	24.7	1.30	16.4
525	3.18	1.87	25.9	1.13	17.1
550	3.02	1.65	27.0	0.98	17.9
575	2.86	1.47	28.2	0.85	18.6
600	2.72	1.30	29.4	0.74	19.4

## TABLEAU DE CHARGES MIQ

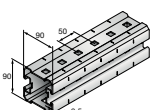
### Support de portée unique avec flexion sur un seul axe

- $F1$  à  $f = L/200$

#### 1 charge unique



MIQ-90



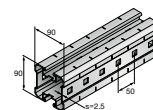
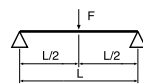
MIQ-90

portée [cm]	F [kN]	MIQ-90	
		F [kN]	f [mm]
25	77.22	64.30	0.1
50	38.59	32.14	0.4
75	25.71	21.41	0.9
100	19.26	16.04	1.6
125	15.39	12.81	2.5
150	12.81	10.65	3.5
175	10.96	9.11	4.8
200	9.57	7.95	6.3
225	8.48	7.05	8.0
250	7.62	6.32	9.9
275	6.90	5.73	12.0
300	6.31	5.23	14.3

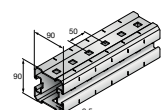
### Support de portée unique avec flexion sur un seul axe

- $F1$  à  $f = L/200$

#### 1 charge unique



MIQ-90



MIQ-90

portée [cm]	F [kN]	MIQ-90	
		F [kN]	f [mm]
325	5.63	4.66	16.3
350	4.82	3.98	17.5
375	4.16	3.43	18.8
400	3.62	2.98	20.0
425	3.17	2.60	21.3
450	2.79	2.28	22.5
475	2.46	2.01	23.8
500	2.18	1.77	25.0
525	1.94	1.57	26.3
550	1.73	1.39	27.5
575	1.55	1.24	28.8
600	1.38	1.10	30.0







# APPLICATIONS PLOMBERIE

Manuel technique  
système de supportage



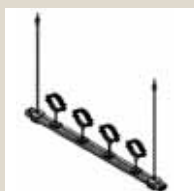
# CONTENU DE CE MANUEL

## Manuel technique système de supportage



**La plomberie est le terme général appliqué aux systèmes de canalisation d'un bâtiment utilisés pour distribuer l'eau chaude et l'eau froide à des équipements tels que :**

- Lavabos de salle de bain toilettes
- Eviers de cuisine lave-vaisselle
- Baignoires et douches chauffe-eau de local technique
- Locaux techniques - autres canalisations pour l'alimentation en eau



### **Trapèze en suspenste**

Une longueur de rail suspendue par deux tiges filetées ou plus, qui supporte un groupe de tuyaux suspendus.



### **Fixation simple**

Un collier de tuyau suspendu à une tige filetée fixée au matériau support, soit directement par le biais d'une cheville femelle, soit par le biais d'une plaque de base chevillée au matériau support



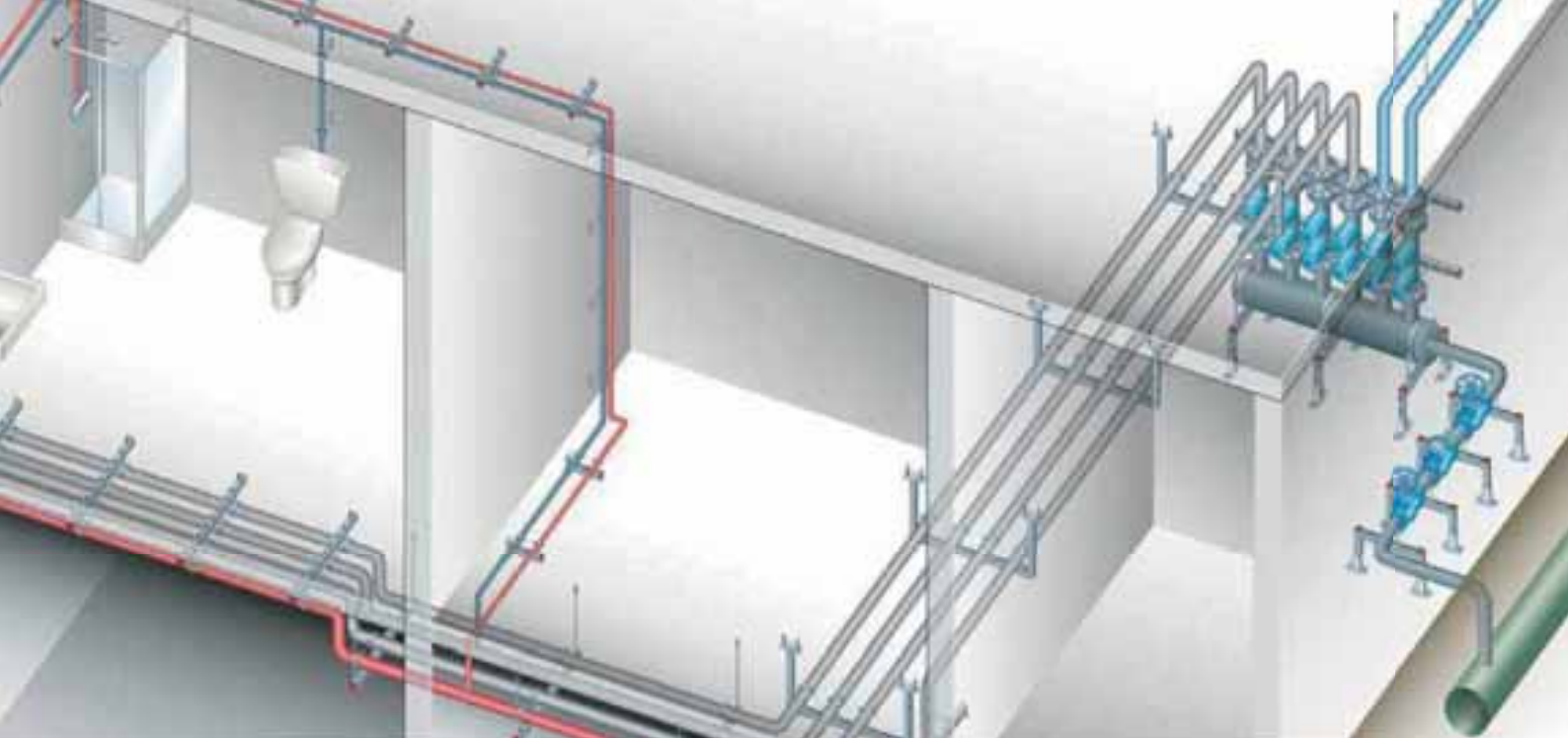
### **Trapèze rigide**

Une longueur de rail fixée à deux rails verticaux ou plus, qui supporte un groupe de tuyaux suspendus.



### **Rail mural**

Une longueur de rail directement fixée au mur par le biais de goujons ou de boulons traversants vissés dans des chevilles femelles fixées au matériau support. Le rail est utilisé pour supporter des tuyaux de colonnes montantes après un point fixe.



L'eau douce arrive du réseau de distribution public et passe à travers des dispositifs de mesure et de régulation. L'eau circule ensuite vers un dispositif appelé répartiteur qui sépare le système de distribution d'eau en de nombreux embranchements. A la sortie du répartiteur, chaque embranchement comporte un ensemble comprenant deux vannes et une pompe. Chaque embranchement est la source d'une conduite principale qui progresse dans des nappes de tubes, soutenus par des supports communs ou individuels. Des tuyaux de petites tailles, par paires (chaud et froid), sortent de la conduite principale dans le but de distribuer l'eau sur les lieux de consommation finale. Le système d'eau chaude n'est pas directement raccordé au réseau public et commence au niveau de la chaudière, avant d'aller à un répartiteur - qui est différent du répartiteur d'eau froide, mais fonctionne d'une manière très similaire. Dans la plupart des cas, celui-ci est disposé parallèlement au répartiteur d'eau froide. La plomberie est installée dans des nappes de tubes, sur des supports communs avec d'autres installations techniques.



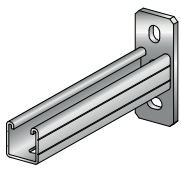
### Chaise

Un cadre constitué de rails, qui supporte soit des appareils de mesure et de régulation au niveau du raccordement avec le réseau public, soit un répartiteur au niveau de l'embranchement du système.



### Rail au plafond

Une longueur de rail directement fixée au plafond par le biais de goujons ou de boulons traversants vissés dans des chevilles installées dans le matériau support. Les tuyaux sont suspendus en dessous du rail par des doubles écrous ou des tiges filetées.



### Console murale avec / sans jambe de force

Bras en porte-à-faux pour support de tuyaux (posé ou suspendu) sous la forme d'une unité pré-montée / pré-soudée ou montée à partir de pièces individuelles, avec ou sans jambe de force.



### Fixation murale ponctuelle

Un collier de tuyau supporté par une tige filetée fixée au matériau support soit directement à l'aide d'une cheville femelle, soit par le biais d'une plaque de base chevillée au matériau support.

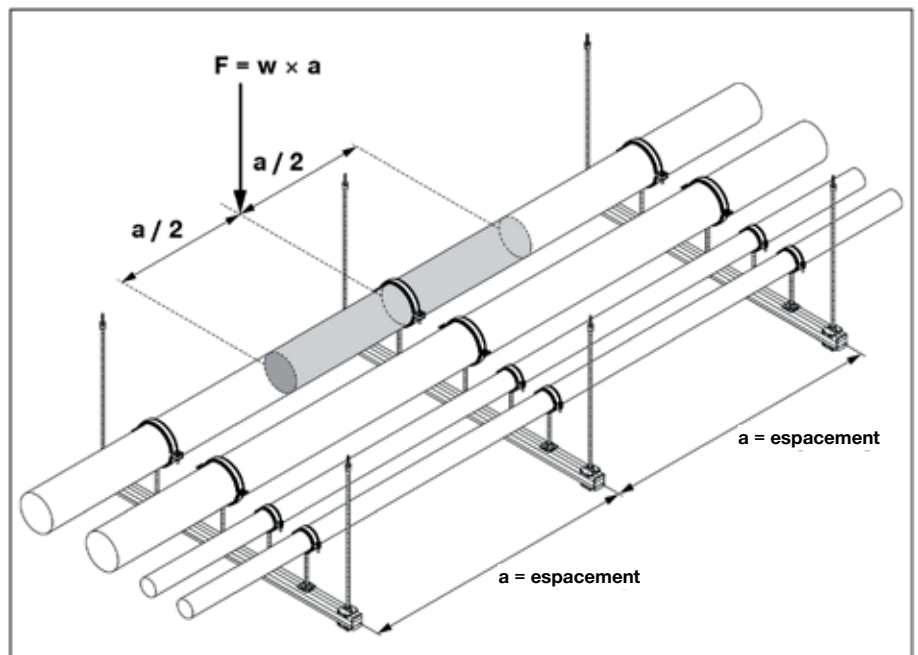
## INFORMATIONS TECHNIQUES DE BASE

### Défis techniques et leurs impacts sur les exigences produit

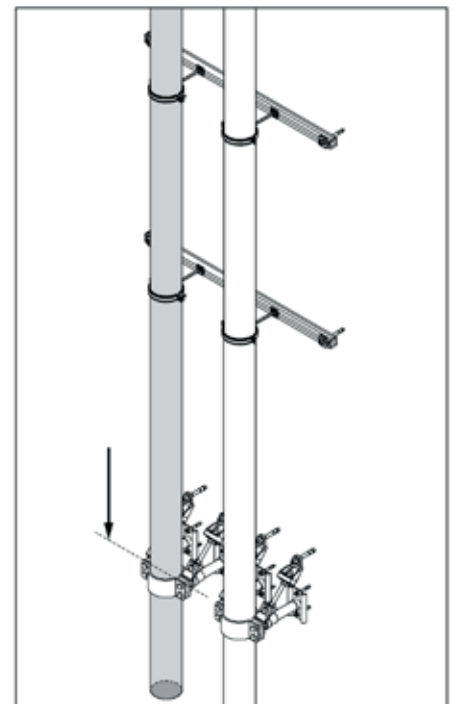
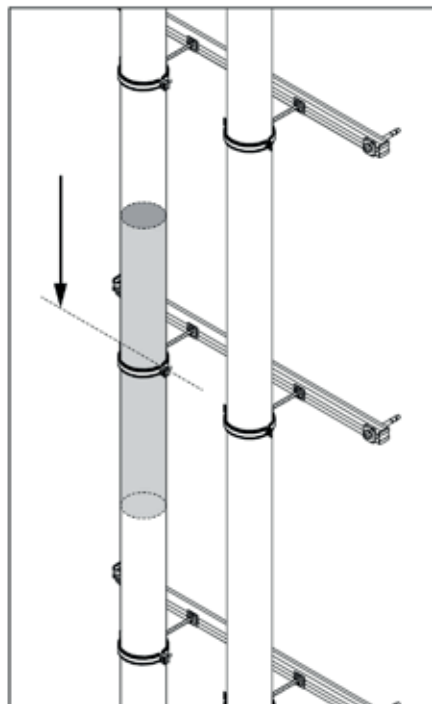
#### Fixation de plomberie

Lors de la fixation de tuyaux, le principal défi est de réussir le transfert du poids du tuyau sur le matériau support tout en empêchant ou en réduisant la transmission du bruit (vibrations, bruits d'écoulement...).

Le poids peut agir comme suit :



Il est également nécessaire de trouver l'équilibre entre la solution classique et le recours à des points fixes porteurs.





# DIRECTIVES DE CONCEPTION – EXEMPLES

## 1. Entraxe

Distance entre les supports de tuyau

- a. Ecartement habituel - tous les 2,5 - 3 m (peut ne pas convenir aux tuyaux en plastique)
- b. Ecartement max. - (écartement de supports communs défini par le tuyau ayant l'écartement max. le plus faible)



## 2. Portée

Portée du support (longueur du rail).

En prenant en compte les diamètres extérieurs de tous les tuyaux, les épaisseurs d'isolant et l'espace de travail, par exemple pour souder ou pour enrouler l'isolant autour du tuyau.

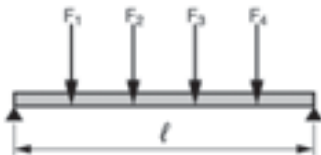


## 3. Charges

Les charges qui s'exercent sur le support sont basées sur le poids d'un mètre de tuyau multiplié par l'écartement.



## 4. Détermination du cas de charge



## 5. Détermination (par calcul) de la taille de rail adéquate

Évaluation simple sur site :

Simplification du cas et utilisation de divers tableaux de sélection du catalogue ou de l'application Selecteur de rail Hilti.

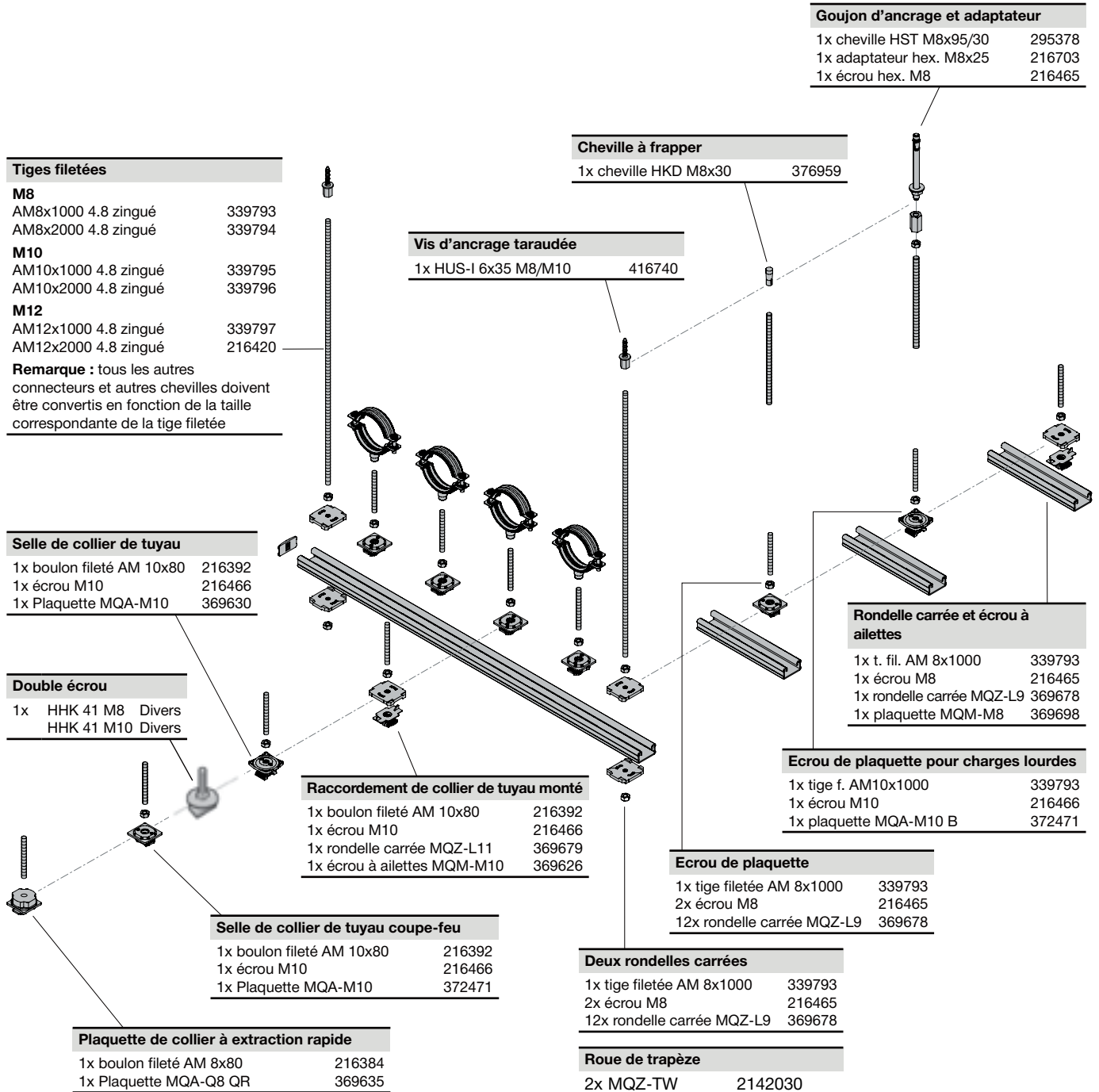
Calcul précis :

Utilisation du module de rail dans le logiciel PC PROFIS Installation pour l'évaluation du rail.





# TRAPÈZE SUR BÉTON - SYSTÈME MQ



Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Trapèze - Système MQ		Système MQ	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Chevilles	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des tuyaux</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>		Colliers	

# TRAPÈZE SUR BÉTON, ACIER, TÔLE - SYSTÈME MM

## Raccordement central sur profilé en acier

<b>Brides</b>		
2x	MM-T-16-36	418763
<b>Ex. de rail</b>		
1x	MM-C-30 2 m .....m	418749
<b>Écrou de plaquette</b>		
1x	MM-S M8	418760
<b>Écrou</b>		
1x	Écrou M8	216465

## Raccordement M8 sur tôle - boulon traversant

1x	MVA-MS	386545
<b>Tiges filetées de boulonnage traversant</b>		
1x	tige filetée AM8x1000...m	339793
3x	Écrou M8	216465

## Raccordement sur attache filetée en acier

1x	MAB-M8	2006878
1x	Écrou M8	216465

## Raccordement sur attache non filetée en acier

1x	Attache MAB-9	375956
2x	Écrou M8	216465

## Goujon d'ancrage et adaptateur

1x	Cheville HST M8x95/30	295378
1x	Adaptateur hex. M8x25	216703
1x	Écrou hex. M8	216465

## Cheville à frapper

1x	Cheville HKD M8x30	376959
1x	Rondelle A 8.4/16	282850

## Vis d'ancrage taraudée

1x	HUS-I 6x35 M8/M10	416740
----	-------------------	--------

## Écrou de plaquette

<b>Écrou de plaquette</b>		
1x	MM-S M8	418760
<b>Écrou</b>		
1x	Écrou M8	216465
<b>Boulons filetés M8</b>		
	AM8x30 4.6	216379
	AM8x40 4.6	216380
	AM8x50 4.6	216381
	AM8x120 4.6	216386

## Double écrou

1x	HHK 41 M8 Divers	
	HHK 41 M10 Divers	

## Selles préfabriquées avec boulon à tête rectangulaire

MM-ST M8x40	418777
MM-ST M8x60	418778
MM-ST M8x100	418780
<b>M10</b>	
MM-ST M10x40	418782
MM-ST M10x60	418791
MM-ST M10x100	418793

## Rondelle carrée et écrou à ailettes

<b>Rondelles carrées</b>		
1x	MM-CW M8	418769
<b>Écrou à ailettes</b>		
1x	MM-WN M8	418765
<b>Écrou</b>		
1x	Écrou M8	216465
<b>Boulons filetés M8</b>		
Voir écrou de plaquette		

## 2 rondelles carrées

<b>Rondelles carrées</b>		
2x	Rondelle carrée MM-CW M8	418769
<b>Écrou</b>		
2x	Écrou M8	216465

## Rondelle carrée et écrou à ailettes

<b>Rondelle carrée</b>		
1x	Rondelle carrée MM-CW M8	418769
<b>Écrou à ailettes</b>		
1x	MM-WN M8	418765
<b>Écrou</b>		
2x	Écrou M8	216465

## 2 rondelles

<b>Rondelle d'étanchéité</b>		
2x	Rondelle A 8.4/28	282861
<b>Écrou</b>		
2x	Écrou M8	216465

## Écrou de plaquette

<b>Rondelles carrées</b>		
1x	Écrou de plaquette MM-S M8	418760
<b>Écrou</b>		
1x	Écrou M8	216465

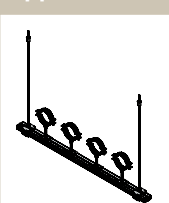
## Description de l'application

Trapèze - Système MM

### Commentaires généraux

- Application soumise à aucun effort puisque défini par l'entraxe entre supports.

## Application



## Gammes de produits

Système MM
Chevilles
Colliers

## Matériau support

Béton
Acier
Tôle

## RAIL AU PLAFOND SUR BÉTON - SYSTÈME MQ

### Ancrage sur béton

Pour les trous oblongs, utiliser une rondelle A10.5/20 282851

Pour les trous de cheville, ne pas utiliser de rondelle

### Colliers de tuyau MP-PI

MP-PI 11-15 1/4" M8	2073431
MP-PI 16-20 3/8" M8	2073432
MP-PI 20-24 1/2" M8	2073433
MP-PI 25-28 3/4" M8	2073434
MP-PI 25-28 3/4" M8/M10	2126903
MP-PI 32-36 1" M8	2073435
MP-PI 38-46 1 1/4" M8	2073436
MP-PI 38-46 1 1/4" M8/M10	2126905
MP-PI 48-53 1 1/2" M8	2073437
MP-PI 54-58 M8	2073438
MP-PI 59-66 2" M8	2073439
MP-PI 67-73 M8/M10	2073470
MP-PI 75-80 2 1/2" M8/M10	2073471
MP-PI 81-87 M8/M10	2073472
MP-PI 87-92 3" M8/M10	2073473

### Colliers de tuyau MPN-RC

MPN-RC 8/11 A	335672
MPN-RC 1/4" A	335673
MPN-RC 3/8" A	335674
MPN-RC 1/2" A	335675
MPN-RC 3/4" A	335676
MPN-RC 29/32 A	335677
MPN-RC 1" A	335678
MPN-RC 37/41 A	335679
MPN-RC 1 1/4" A	335680
MPN-RC 1 1/2" A	335681
MPN-RC 52/56 A	335682
MPN-RC 2" A	335683
MPN-RC 60/66 A	335684
MPN-RC 67/71 A	335686
MPN-RC 2 1/2" B	335688
MPN-RC 78/84 B	335690
MPN-RC 3" B	335692

### Rail

1x Rail MQ-41	
Rail MQ-41-L 2 m	2141966
Rail MQ-41-L 3 m	2141965
Rail MQ-41-L 6 m	2141964
Rail MQ-41 2 m	304559
Rail MQ-41 3 m	369591
Rail MQ-41/3 6 m	369597

### Goujon d'ancrage

1x Goujon d'ancrage HST3 M10x90 30/10	2105712
1x clé SI-S 1/2" - 17 L th	2070404

### Double écrou

<b>M8</b>		
1x HHK 41 M8X40		312361
HHK 41 M8X60		312363
HHK 41 M8X80		312365
<b>M10</b>		
1x HHK 41 M10X40		312371
HHK 41 M10X60		312373
HHK 41 M10X80		312374

### Capuchon pour rails

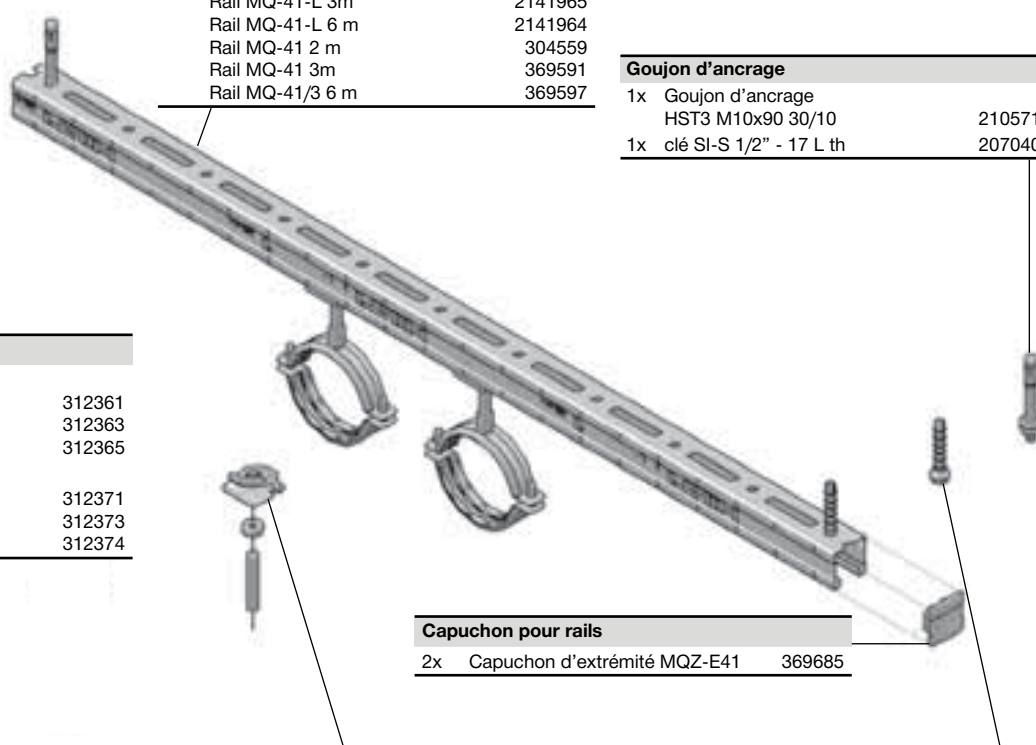
2x Capuchon d'extrémité MQZ-E41	369685
---------------------------------	--------

### Plaquette-rail pour charges légères

<b>M8</b>		
1x Plaquette-rail MQA-S-M8	2141906	
1x Ecrou M8	216465	
1x Boulon fileté M8		divers
<b>M10</b>		
1x MQA-S-M8 MQA-S-M10	2141907	
1x Ecrou M10	216466	
1x Boulon fileté M10		divers

### Vis à béton

1x Vis d'ancrage HUS3-H 8x55	2079794
1x Clé SI-S 1/2" - 13 L th	2070403



### Description de l'application

Rail au plafond - Système MQ

### Commentaires généraux

- Schéma à titre indicatif sans données de reprise de charge.

### Application



### Gammes de produits

Système MQ

Cheilles

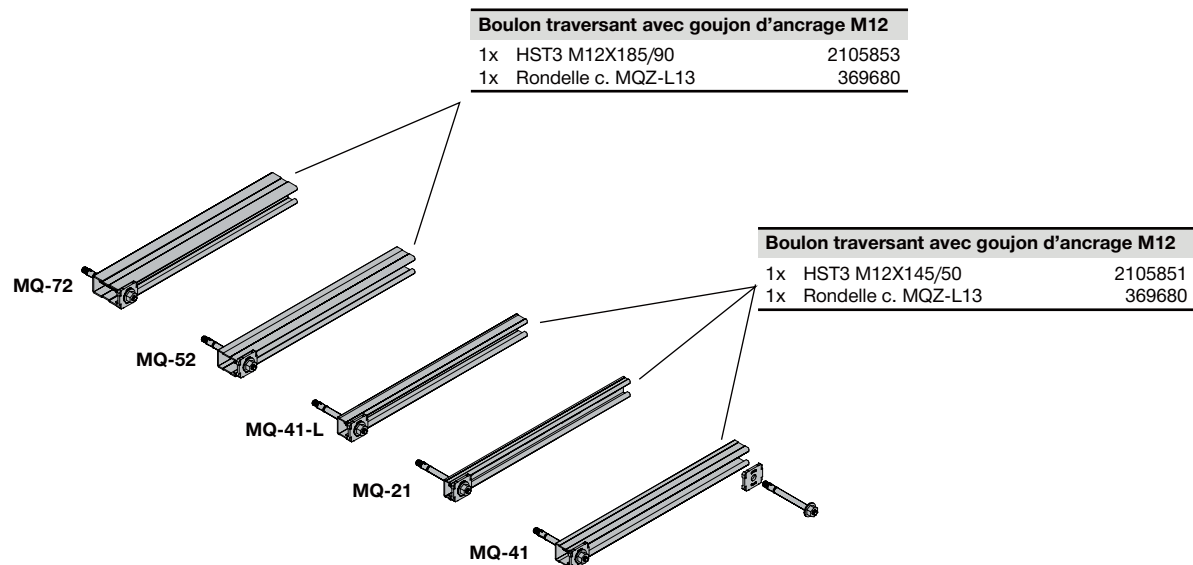
Accessoires

### Matériau support

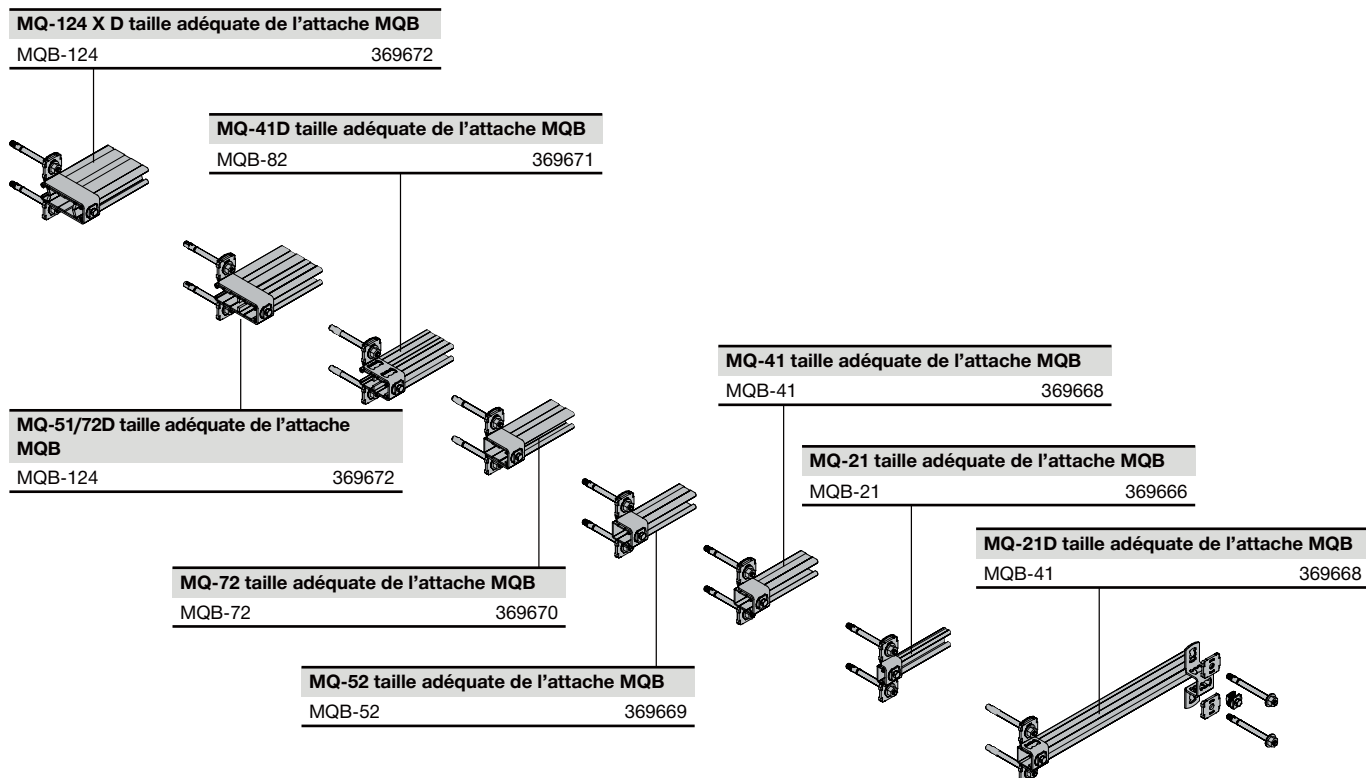
Béton


# RAIL MURAL SUR BÉTON - SYSTÈME MQ

## Utilisation de toutes les tailles de rails simples



## Brides et rails associés



Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Rail mural - système MQ		Système MQ	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Chevilles	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des tuyaux</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>			

# FIXATION INDIVIDUELLE SUR BÉTON - OPTIONS M8, M10, M12

Goujon d'ancrage M8		
1x	Cheville HST3 M8x95/30	2105888
1x	Adaptateur M8x25	216703
1x	Ecrou M8	216465

Vis d'ancrage M8		
1x	Cheville HUS-I 6x35 M8/M10	416740
1x	Ecrou M8	216465

Cheville compacte à frapper M8		
1x	Cheville HKD M8x30	376959
1x	Rondelle A 8,4/16	282850
1x	Ecrou M8	216465

Goujon d'ancrage M10		
1x	Cheville HST3 M10x90/10	2105712
1x	Adaptateur M10x30	216704
1x	Ecrou M10	216466

Vis d'ancrage M10		
1x	Cheville HUS-I 6x35 M8/M10	416740
1x	Ecrou M10	216466

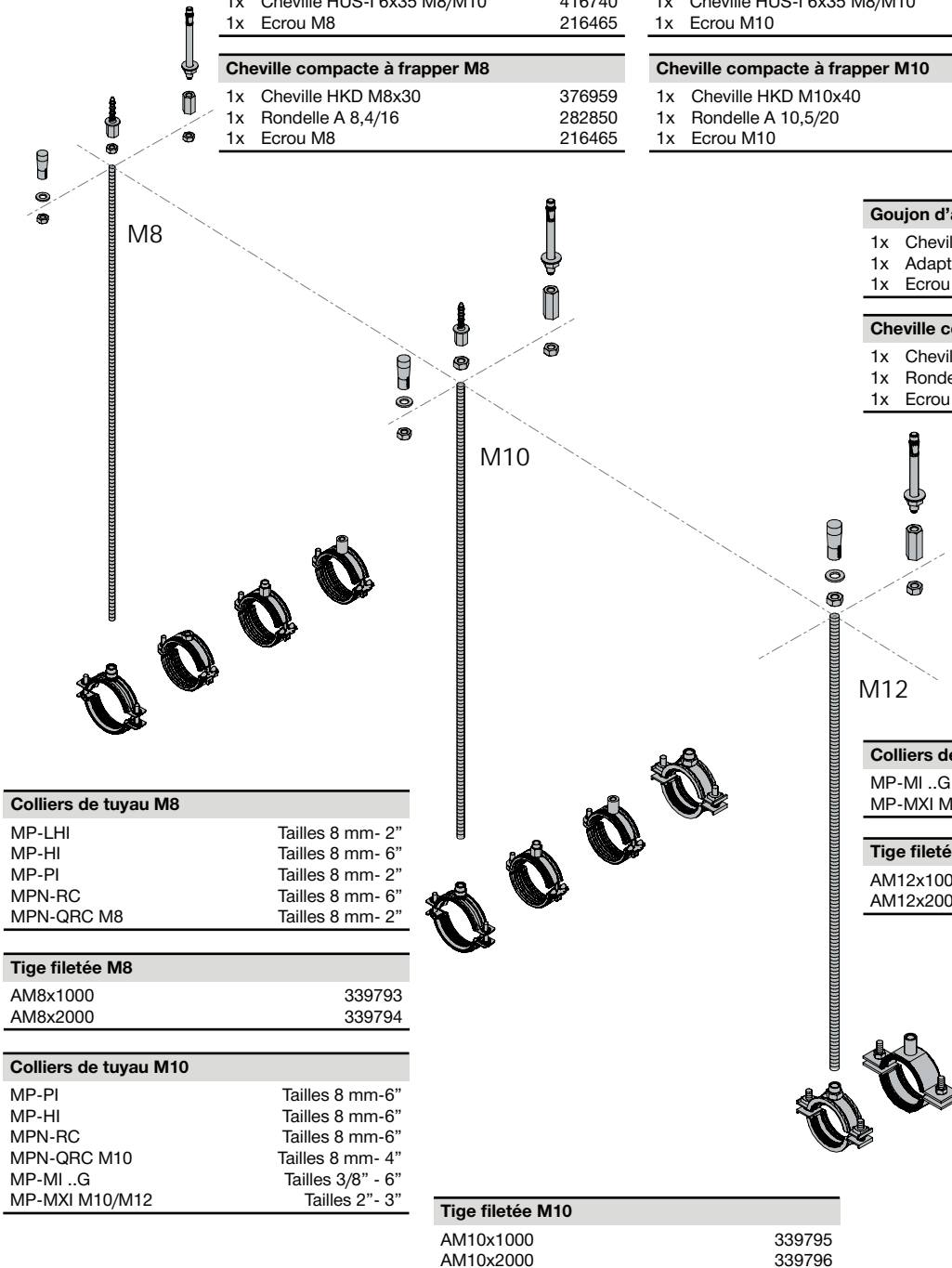
Cheville compacte à frapper M10		
1x	Cheville HKD M10x40	376967
1x	Rondelle A 10,5/20	282851
1x	Ecrou M10	216466

Goujon d'ancrage M12		
1x	Cheville HST3 M12x115/20	2105719
1x	Adaptateur M12x40	216705
1x	Ecrou M12	216467

Cheville compacte à frapper M12		
1x	Cheville HKD M12x50	378544
1x	Rondelle A 13/24	282852
1x	Ecrou M12	216467

Colliers de tuyau M12		
MP-MI ..G		Tailles 3/8" - 6"
MP-MXI M10/M12		Tailles 2" - 3"

Tige filetée M12		
AM12x1000		339797
AM12x2000		216420



Colliers de tuyau M8	
MP-LHI	Tailles 8 mm- 2"
MP-HI	Tailles 8 mm- 6"
MP-PI	Tailles 8 mm- 2"
MPN-RC	Tailles 8 mm- 6"
MPN-QRC M8	Tailles 8 mm- 2"

Tige filetée M8	
AM8x1000	339793
AM8x2000	339794

Colliers de tuyau M10	
MP-PI	Tailles 8 mm-6"
MP-HI	Tailles 8 mm-6"
MPN-RC	Tailles 8 mm-6"
MPN-QRC M10	Tailles 8 mm- 4"
MP-MI ..G	Tailles 3/8" - 6"
MP-MXI M10/M12	Tailles 2" - 3"

Tige filetée M10	
AM10x1000	339795
AM10x2000	339796

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Fixation individuelle		Chevilles	Béton
Commentaires généraux		Colliers	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des tuyaux</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>			



# FIXATION MURALE PONCTUELLE SUR BÉTON - OPTIONS M8\*

Colliers de tuyau M8	
MP-LHI	Tailles 8 mm- 2"
MP-HI	Tailles 8 mm- 6"
MP-PI	Tailles 8 mm- 2"
MPN-RC	Tailles 8 mm- 6"
MPN-QRC M8	Tailles 8 mm- 2"

Tige filetée M8	
AM8x1000	339793
AM8x2000	339794

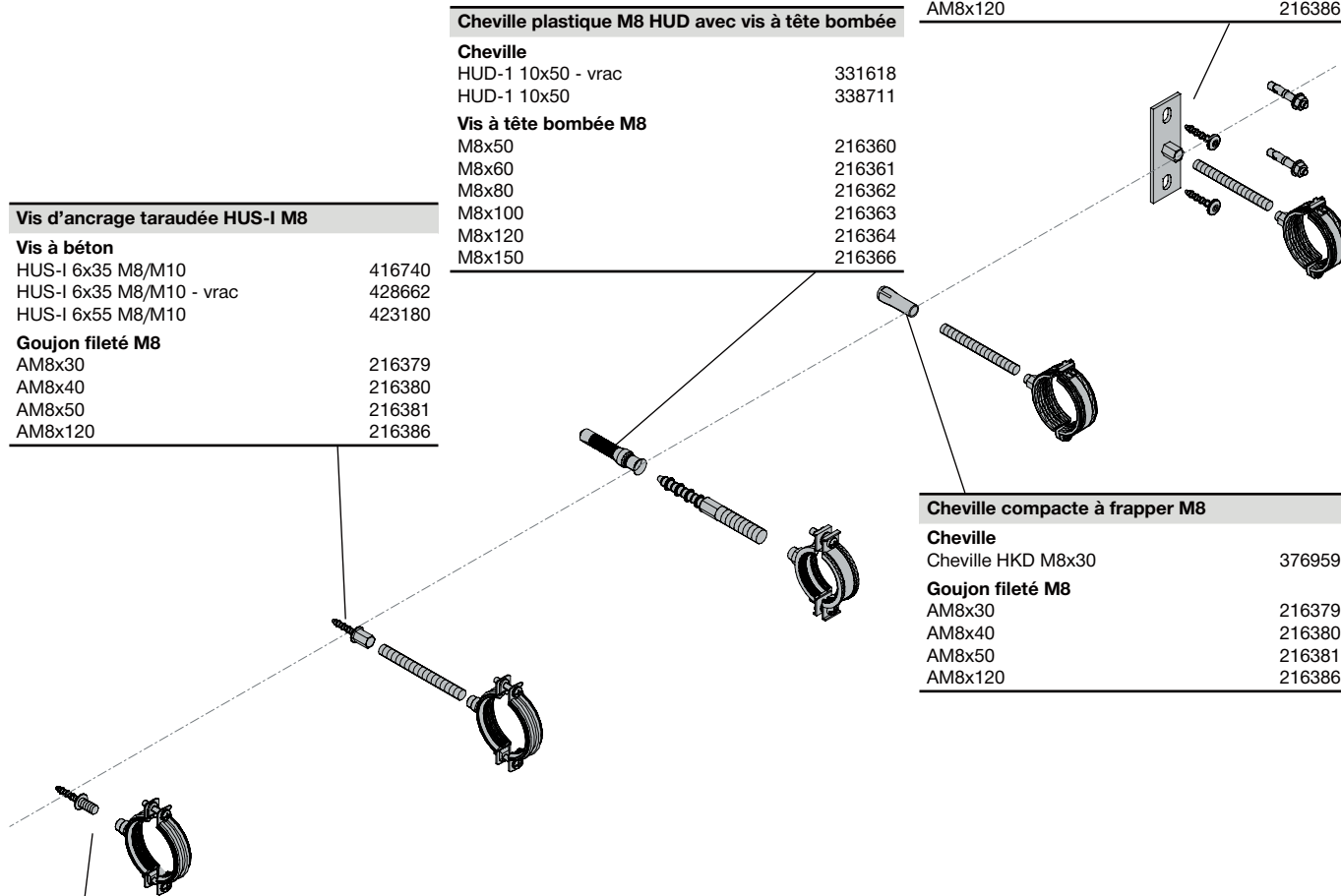
Tige filetée M8	
<b>Plaque de base</b>	
Plaque de base MGL 2-M8	246908
<b>Vis à béton</b>	
HUS-P 6x40/5	416745
HUS-P 6x40/5 - vrac	428663
<b>Goujon d'ancrage</b>	
HSA M8 5/-/ goujon d'ancrage	2004122
<b>Goujon fileté M8</b>	
AM8x30	216379
AM8x40	216380
AM8x50	216381
AM8x120	216386

Cheville plastique M8 HUD avec vis à tête bombée	
<b>Cheville</b>	
HUD-1 10x50 - vrac	331618
HUD-1 10x50	338711
<b>Vis à tête bombée M8</b>	
M8x50	216360
M8x60	216361
M8x80	216362
M8x100	216363
M8x120	216364
M8x150	216366

Vis d'ancrage taraudée HUS-I M8	
<b>Vis à béton</b>	
HUS-I 6x35 M8/M10	416740
HUS-I 6x35 M8/M10 - vrac	428662
HUS-I 6x55 M8/M10	423180
<b>Goujon fileté M8</b>	
AM8x30	216379
AM8x40	216380
AM8x50	216381
AM8x120	216386

Cheville compacte à frapper M8	
<b>Cheville</b>	
Cheville HKD M8x30	376959
<b>Goujon fileté M8</b>	
AM8x30	216379
AM8x40	216380
AM8x50	216381
AM8x120	216386

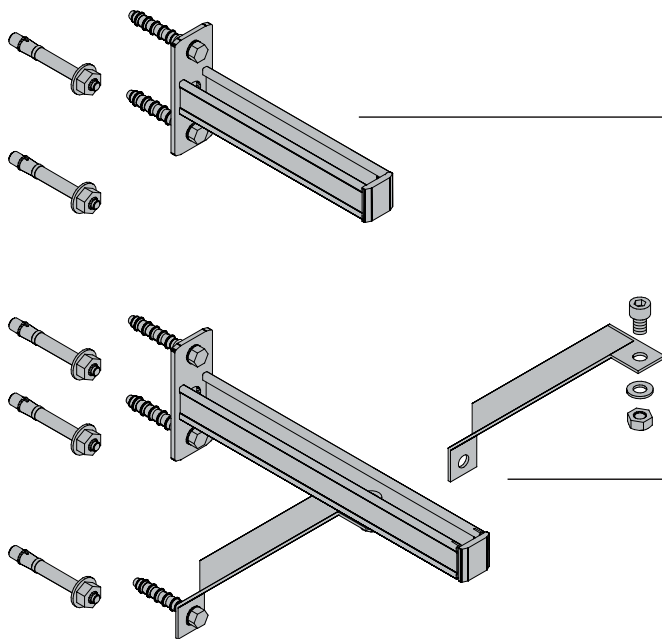
Vis d'ancrage fileté HUS-A M8	
<b>Vis à béton</b>	
HUS-A 6x35 M8/18	416741
HUS-A 6x35 M8/18 - vrac	428665
HUS-A 6x55 M8/18	416743



\*Existe aussi M10 et M12

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Fixation murale ponctuelle M8		Plaques de base	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Chevilles	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à aucune force : utilisée comme entretoise pour créer un décalage</li> </ul>		Colliers	

## CONSOLE SUR BÉTON - SYSTÈME MM



Console à support unique sur béton	
<b>Console</b>	
MM-B-30/200	418752
MM-B-30/300	418753
MM-B-36/300	418754
MM-B-36/450	418755
MM-B-36/600	418756
<b>Vis à béton</b>	
2x HUS3-H 8x55/-/-	2079794
<b>ou</b>	
<b>Goujon d'ancrage</b>	
2x HSA M10 5/-/-	2004127

Console avec jambe de force sur béton	
<b>Console</b>	
Console	ci-dessus
<b>Jambe de force</b>	
1x Jambe de force MM-AB	418772
<b>Fixation de jambe de force sur console</b>	
1x Vis cyl. M10x16	216474
1x Rondelle A10.5/20	282851
1x Ecrou M8	216466
<b>Vis à béton</b>	
3x HUS3-H 8x55/-/-	2079794
<b>Goujon d'ancrage</b>	
3x HSA M10 5/-/-	2004127

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Console murale - Système MM		Système MM	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Chevilles	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des tuyaux</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>			

# CONSOLE SUR BÉTON - SYSTÈME MQ

Colliers MP-PI	
MP-PI 11-15 1/4" M8/M10	2126900
MP-PI 16-20 3/8" M8/M10	2126901
MP-PI 20-24 1/2" M8/M10	2126902
MP-PI 25-28 3/4" M8/M10	2126903
MP-PI 32-36 1" M8/M10	2126904
MP-PI 38-46 1 1/4" M8/M10	2126905
MP-PI 48-53 1 1/2" M8/M10	2126906
MP-PI 54-58 M8/M10	2126907
MP-PI 59-66 2" M8/M10	2126908

Colliers de tuyau MPN-RC	
MPN-RC 8/11 A	335672
MPN-RC 1/4" A	335673
MPN-RC 3/8" A	335674
MPN-RC 1/2" A	335675
MPN-RC 3/4" A	335676
MPN-RC 29/32 A	335677
MPN-RC 1" A	335678
MPN-RC 37/41 A	335679
MPN-RC 1 1/4" A	335680
MPN-RC 1 1/2" A	335681
MPN-RC 52/56 A	335682
MPN-RC 2" A	335683
MPN-RC 60/66 A	335684

Goujon d'ancrage	
1x Goujon d'ancrage HST3 M12x105 30/10	2105718

Goujon d'ancrage	
1x Goujon d'ancrage HST3 M10x90 30/10	2105712
1x Clé SI-S 1/2" - 17 L th	2070374

Vis à béton	
1x Vis d'ancrage HUS3-H 8x55	2079794
1x Clé SI-S 1/2" - 13 L th	2070402

Vis à béton	
1x Vis d'ancrage HUS3-H 10x70	2079912

Console	
1x Console MQK-L-21	
Console MQK-L-21/200	2141924
Console MQK-L-21/300	2141925
Console MQK-L-21/450	2141926

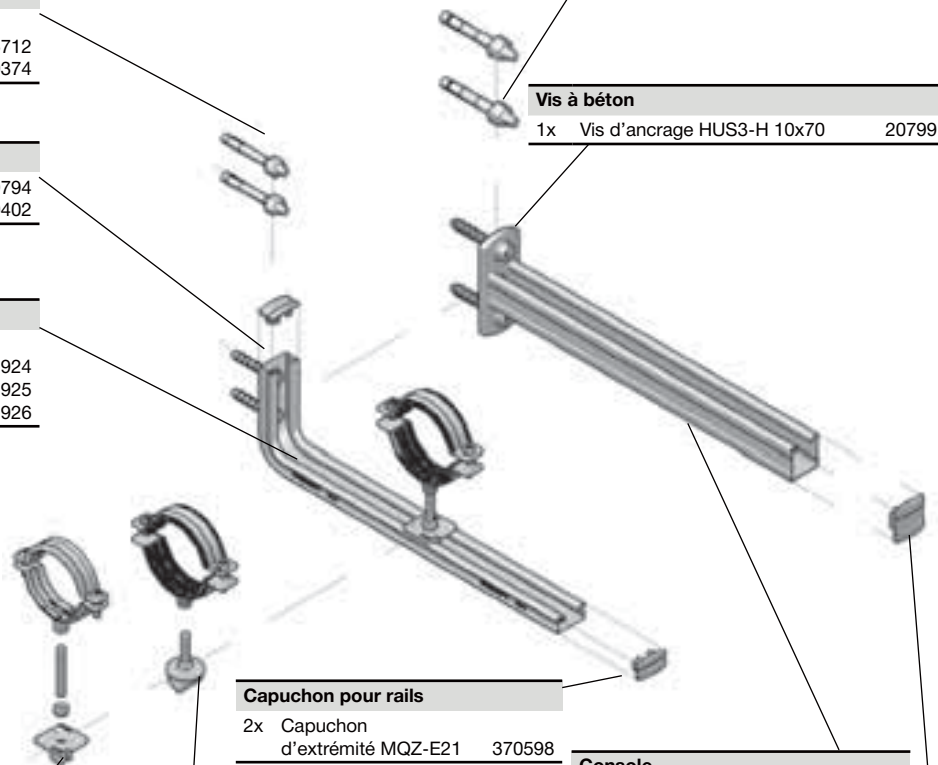
Plaquette-rail pour charges légères	
<b>M8</b>	
1x Plaquette-rail MQA-S-M8	2141906
1x Ecrou M8	216465
1x Boulon fileté M8	divers
<b>M10</b>	
1x MQA-S-M8 MQA-S-M10	2141907
1x Ecrou M10	216466
1x Boulon fileté M10	divers

Capuchon pour rails	
2x Capuchon d'extrémité MQZ-E21	370598

Double écrou	
<b>M8</b>	
1x HHK 41 M8X40	312361
HHK 41 M8X60	312363
HHK 41 M8X80	312365
<b>M10</b>	
1x HHK 41 M10X40	312371
HHK 41 M10X60	312373
HHK 41 M10X80	312374

Console	
1x Console MQK-41	
Console MQK-41/300	369609
Console MQK-41/450	369610
Console MQK-41/600	369611
Console MQK-41/1000	369612

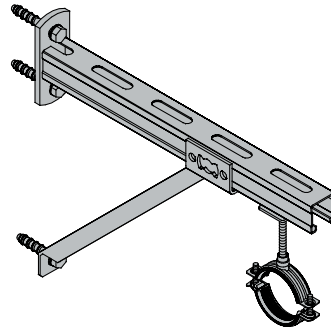
Capuchon pour rails	
1x Capuchon d'extrémité MQZ-E41	369685



Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Console murale - Système MQ		Système MQ	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Chevilles	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ces images ne présentent pas de limites de capacités de charge, d'exposition ni de restrictions, quelle que soit la combinaison de charge.</li> </ul>		Accessoires	

# CONSOLE RENFORCÉE SUR BÉTON - SYSTÈME MQ

## Console avec jambe de force courte pré-montée



### Pour consoles simples avec bras min. 450 mm

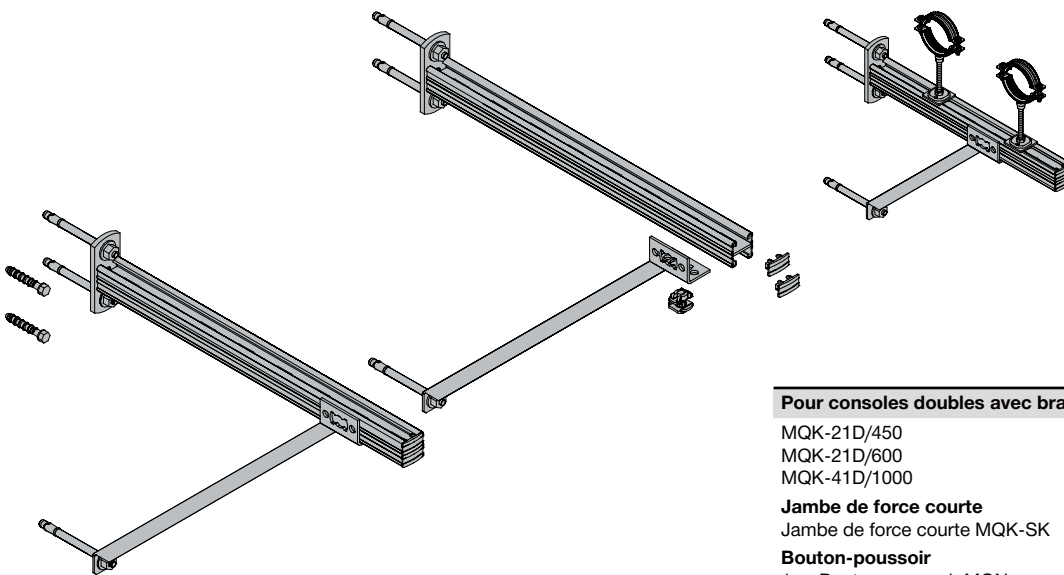
MQK-41/450	369610
MQK-41/600	369611
MQK-41/1000	369612
MQK-41/3/450	370596
MQK-41/3/600	370597
MQK-41/600/4	369613
MQK-41/1000/4	369614
MQK-72/450	369615
MQK-72/600	369616
MQK-72/600	369616

<b>Jambe de force courte</b>	
Jambe de force courte MQK-SK	369622

<b>Bouton-poussoir</b>	
1x Bouton-poussoir MQN	369623

<b>Vis à béton</b>	
3x HUS3-H 10x70/-/-	2079912

<b>ou</b>	
<b>Goujon d'ancrage</b>	
3x HST3 M12X115/20	2105719



### Pour consoles doubles avec bras min. 450 mm

MQK-21D/450	369618
MQK-21D/600	369619
MQK-41D/1000	369620

<b>Jambe de force courte</b>	
Jambe de force courte MQK-SK	369622

<b>Bouton-poussoir</b>	
1x Bouton-poussoir MQN	369623

<b>Vis à béton</b>	
3x HUS3-H 10x70/-/-	2079912

<b>ou</b>	
<b>Goujon d'ancrage</b>	
3x HST3 M12X115/20	2105719

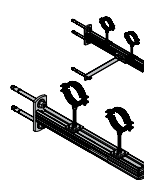
### Description de l'application

Console murale renforcée - Système MQ

### Commentaires généraux

- Application soumise à des charges verticales dues au poids des tuyaux
- Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D

### Application



### Gammes de produits

Système MQ

Chevilles

### Matériau support

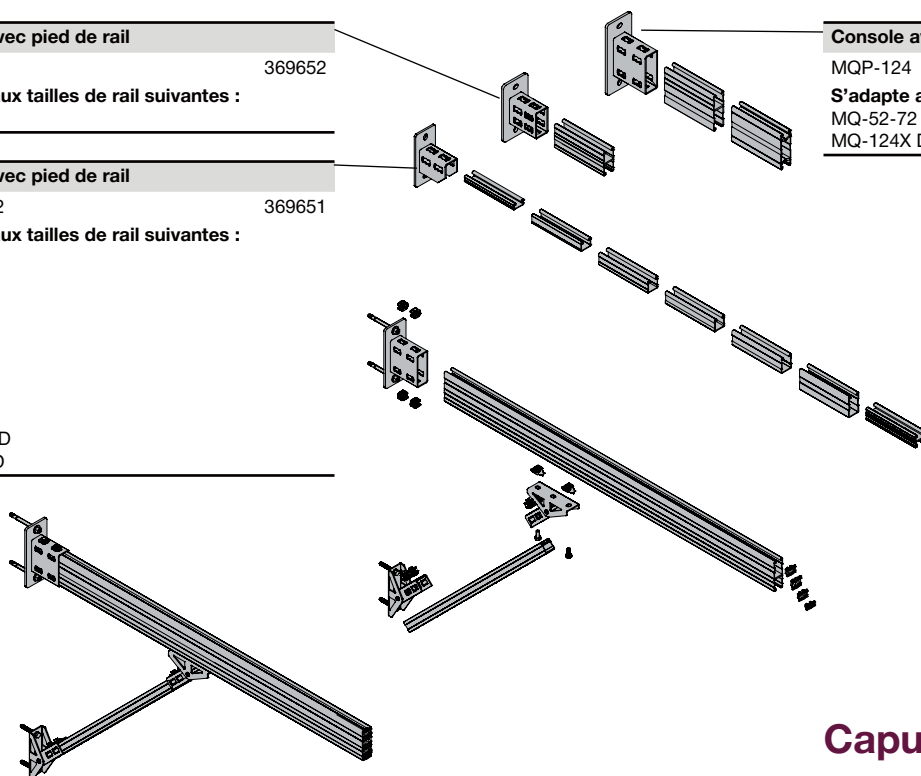
Béton

# CONSOLE SUR BÉTON - SYSTÈME MQ

<b>Console avec pied de rail</b>	
MQP-82	369652
<b>S'adapte aux tailles de rail suivantes :</b>	
MQ-41D	

<b>Console avec pied de rail</b>	
MQP-21-72	369651
<b>S'adapte aux tailles de rail suivantes :</b>	
MQ-21	
MQ-41-L	
MQ-41	
MQ-41/3	
MQ-52	
MQ-72	
MQ-21 D	
MQ-41 D	
MQ-52-72 D	
MQ-124X D	

<b>Console avec pied de rail</b>	
MQP-124	369653
<b>S'adapte aux tailles de rail suivantes :</b>	
MQ-52-72 D	
MQ-124X D	

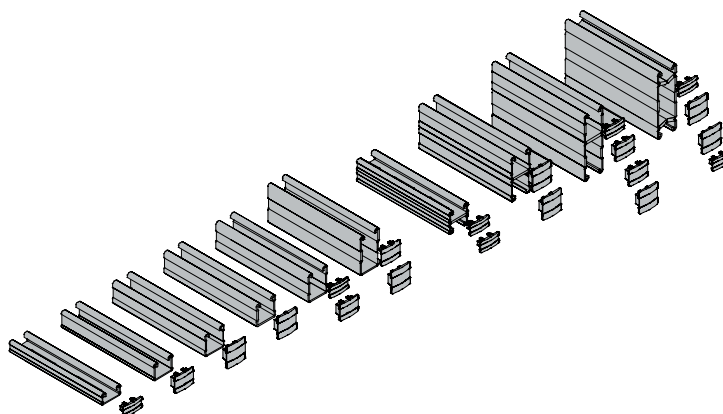


<b>Console avec jambe de force - bras de 400 mm min</b>	
Pour le pied de rail, voir la fiche produit.	
MQP	.....
Solutions à rail double	
MQ-21 D 3M	369601
MQ-21 D 6 m	369602
MQ-41 D 3M	369603
MQ-41 D 6 m	369604
MQ-52-72 D 3M	373799
MQ-52-72 D 6 m	369605
MQ-124X D 6 m	369606
<b>Jambe de force créée à partir d'un rail de 41 mm ex.</b>	
1x Rail MQ-41 3m...m	divers
<b>Base et connecteur supérieur</b>	
2x MQP-G	369654
<b>Boutons-poussoirs</b>	
8x Bouton-poussoir MQN	369623
<b>Connecteur supérieur sur rail</b>	
2x Ecroû à ailettes MQM-M12	369627
2x Vis M 12x25	216458
<b>Vis à béton</b>	
4x HUS3-H 10x70/-/-	2079912
<b>ou</b>	
<b>Goujon d'ancrage</b>	
4x HST3 M12X115/20	2105719

Capuchon d'extrémité pour rails doubles	
<b>MQ-21 D</b>	
2x MQZ-E21	370598
<b>MQ-41 D</b>	
2x MQZ-E41	369685
<b>MQ-52-72 D</b>	
1x MQZ-E21	370598
2x MQZ-E31	369686
1x MQZ-E41	369685
<b>MQ-124X D</b>	
2x MQZ-E21	370598
2x MQZ-E41*	369685

Capuchon d'extrémité pour rails uniques	
<b>MQ-21</b>	
1x MQZ-E21	370598
<b>MQ-41</b>	
1x MQZ-E41	369685
<b>MQ-41/3</b>	
1x MQZ-E41	369685
<b>MQ-52</b>	
1x MQZ-E21	370598
1x MQZ-E31	369686
<b>MQ-72</b>	
1x MQZ-E41	369685
1x MQZ-E31	369686

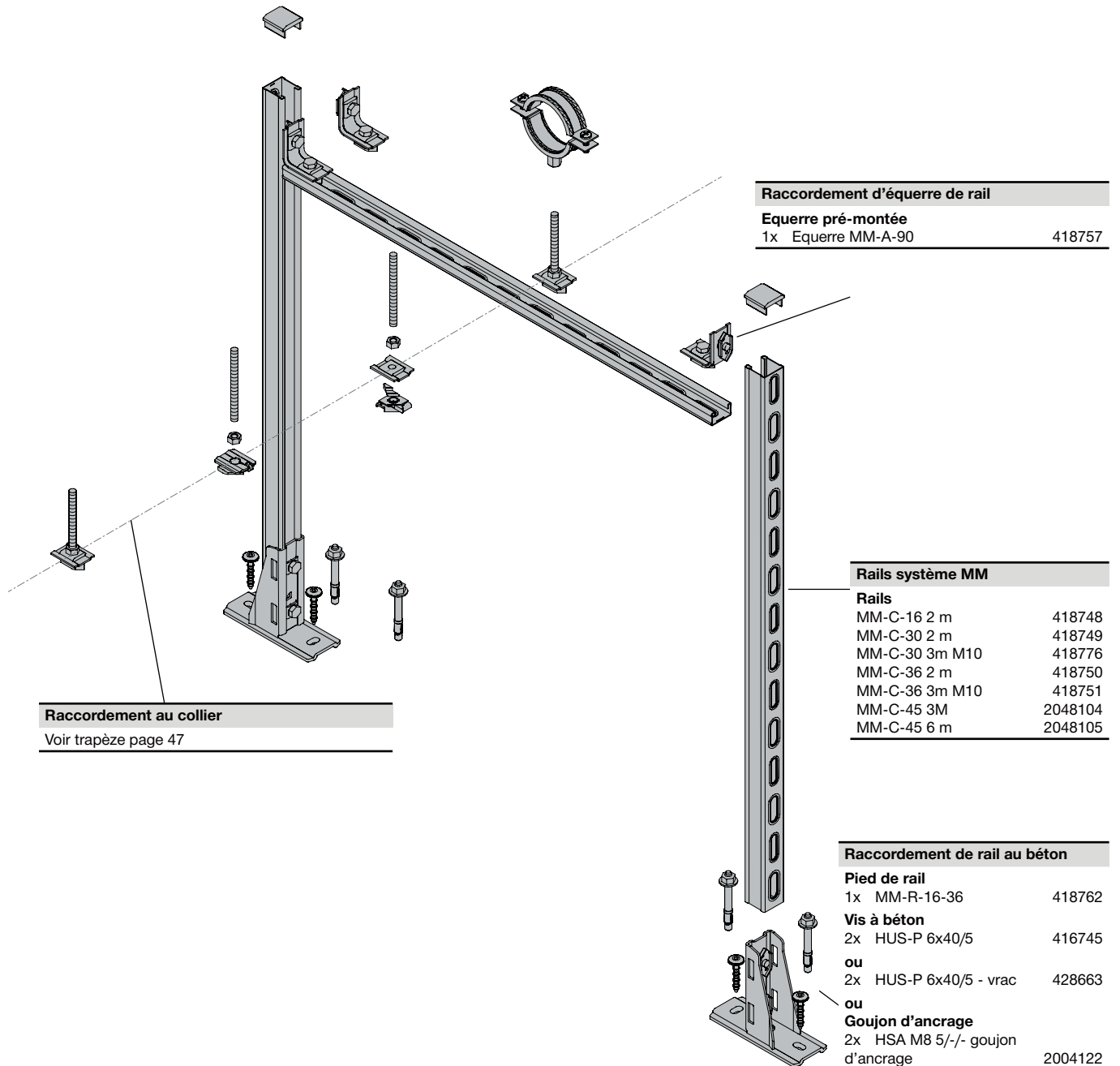
## Capuchons pour rails



Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Console murale - Système MQ		Système MQ	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Chevilles	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des tuyaux</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>			



## CHAISE SUR BÉTON - SYSTÈME MM



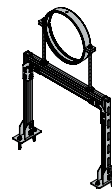
### Description de l'application

Chaise sur béton - Système MM

### Commentaires généraux

- Application soumise à des charges verticales dues au poids des tuyaux
- Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D

### Application



### Gammes de produits

Système MM

Colliers

Chevilles

### Matériau support

Béton

# SYSTÈME MQ - CADRE TRAPÈZE SUR BÉTON

Colliers	
MP-PI M8/M10	Divers
MPN-RC	Divers

Goujon d'ancrage	
1x Goujon anc. HST3 M10x90 30/10	2105712
Goujon anc. HST3 M12x105 30/10	2105718

Vis à béton	
1x Vis d'ancrage HUS3-H 8x55	2079794
Vis d'ancrage HUS3-H 10x70	2079912

Connecteur rapide pré-monté	
1x MQW-Q2	369655

Connecteur 3D 4 trous	
1x MQW-4	369658
2x Bouton-poussoir MQN	369623

Connecteur 3D 8 trous	
1x MQW-8/90°	369659
4x Bouton-poussoir MQN	369623

Connecteur d'équerre renforcée S/1	
1x MQW-S/1	369664
4x Bouton-poussoir MQN	369623

Connecteur d'équerre renforcée S/2	
1x Connecteur MQW-S/2	369665
4x Bouton-poussoir MQN	369623

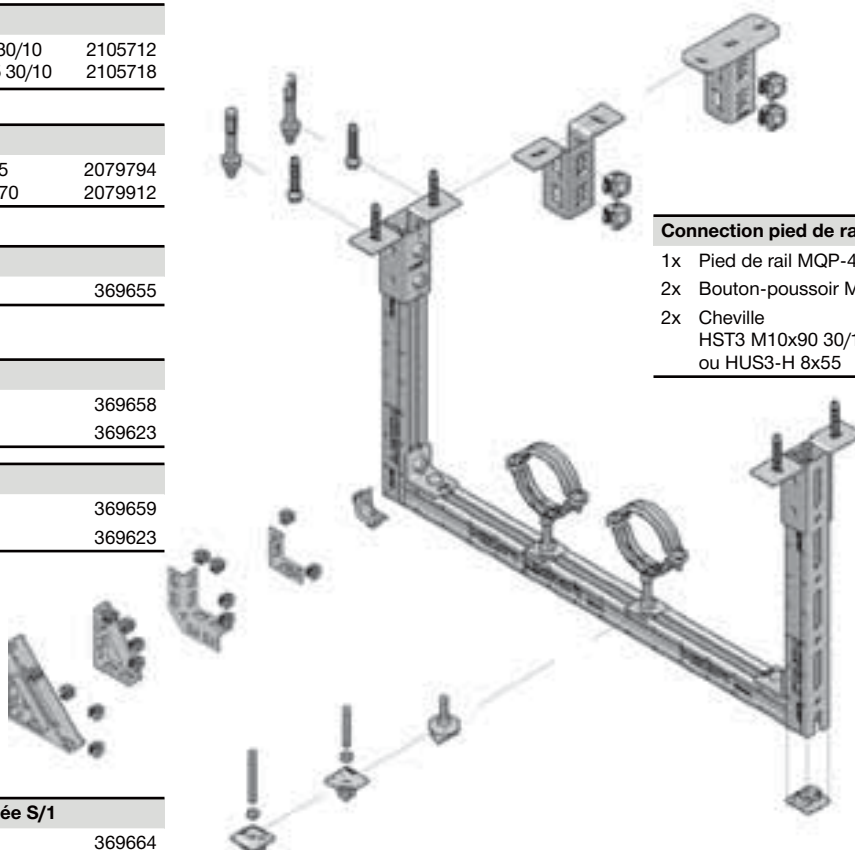
Plaquette-rail standard	
<b>M8</b>	
1x MQA-S-M8	2141906
1x Ecrou M8	216465
1x Boulon fileté M8	divers
<b>M10</b>	
1x MQA-S-M10	2141907
1x Ecrou M10	216466
1x Boulon fileté M10	divers

Capuchon pour rails	
2x Capuchon d'extrémité MQZ-E41	369685

Double écrou			
<b>M8</b>		<b>M10</b>	
HHK 41 M8X40	312361	HHK 41 M10X40	312371
HHK 41 M8X60	312363	HHK 41 M10X60	312373
HHK 41 M8X80	312365	HHK 41 M10X80	312374
HHK 41 M8X100	312367		

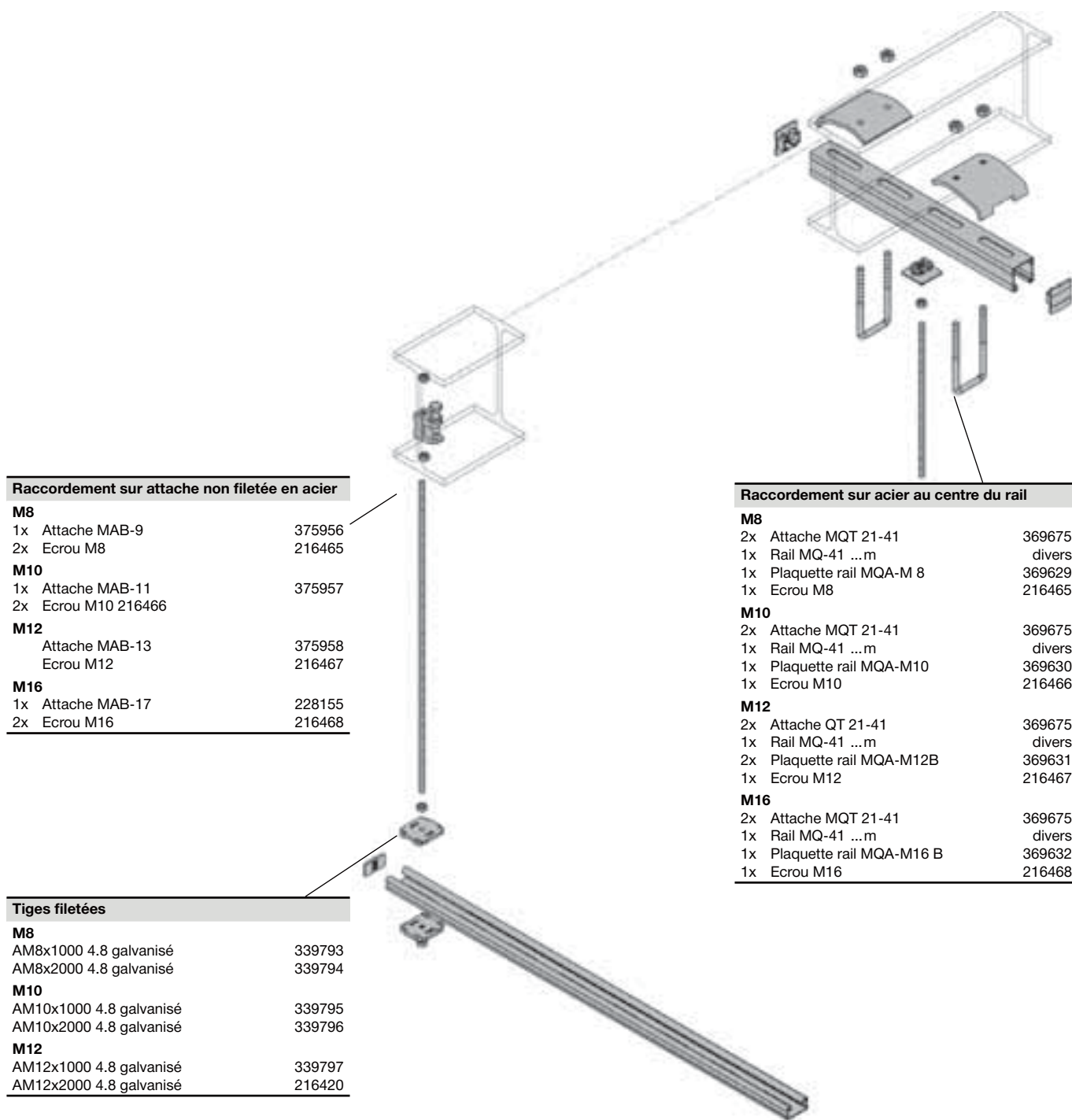
Connection pied de rail	
1x Pied de r. MQV-2/2D-14	369639
2x Bouton-poussoir MQN	369623
2x Cheville HST3 M12x105 30/10 ou HUS3-H 10x70 2079912	2105718

Connection pied de rail	
1x Pied de rail MQP-41	2141927
2x Bouton-poussoir MQN	369623
2x Cheville HST3 M10x90 30/10 ou HUS3-H 8x55	2105712 2079794



Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Trapèze rigide - Système MQ		Système MQ	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Cheilles	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ces images ne présentent pas de limites de capacités de charge, d'exposition ni de restrictions, quelle que soit la combinaison de charge.</li> </ul>		Accessoires	

# TRAPÈZE SUR ACIER - SYSTÈME MQ



### Raccordement sur attache non fileté en acier

<b>M8</b>		
1x	Attache MAB-9	375956
2x	Ecrou M8	216465
<b>M10</b>		
1x	Attache MAB-11	375957
2x	Ecrou M10 216466	
<b>M12</b>		
	Attache MAB-13	375958
	Ecrou M12	216467
<b>M16</b>		
1x	Attache MAB-17	228155
2x	Ecrou M16	216468

### Raccordement sur acier au centre du rail

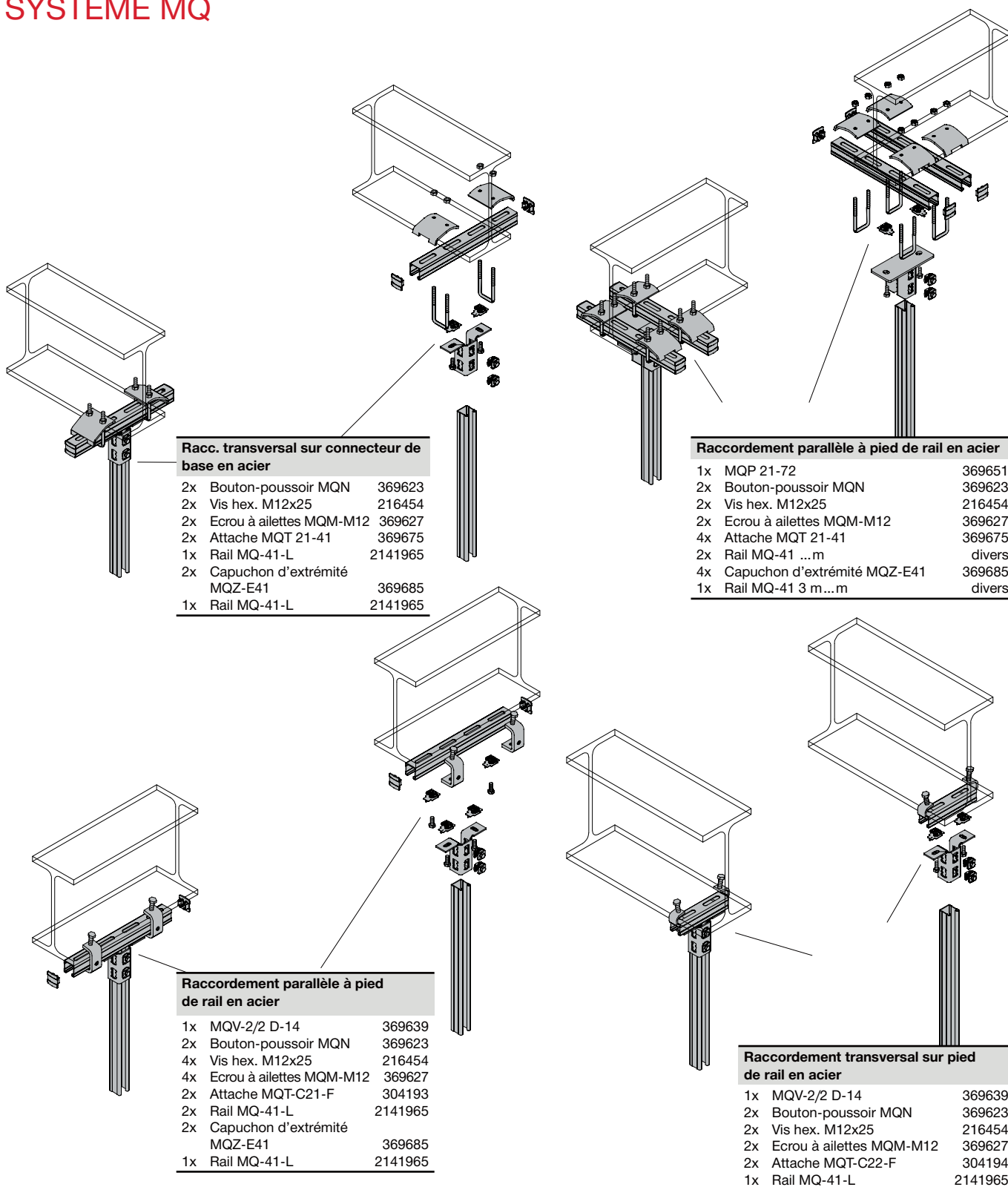
<b>M8</b>		
2x	Attache MQT 21-41	369675
1x	Rail MQ-41 ...m	divers
1x	Plaquette rail MQA-M 8	369629
1x	Ecrou M8	216465
<b>M10</b>		
2x	Attache MQT 21-41	369675
1x	Rail MQ-41 ...m	divers
1x	Plaquette rail MQA-M10	369630
1x	Ecrou M10	216466
<b>M12</b>		
2x	Attache QT 21-41	369675
1x	Rail MQ-41 ...m	divers
2x	Plaquette rail MQA-M12B	369631
1x	Ecrou M12	216467
<b>M16</b>		
2x	Attache MQT 21-41	369675
1x	Rail MQ-41 ...m	divers
1x	Plaquette rail MQA-M16 B	369632
1x	Ecrou M16	216468

### Tiges filetées

<b>M8</b>		
	AM8x1000 4.8 galvanisé	339793
	AM8x2000 4.8 galvanisé	339794
<b>M10</b>		
	AM10x1000 4.8 galvanisé	339795
	AM10x2000 4.8 galvanisé	339796
<b>M12</b>		
	AM12x1000 4.8 galvanisé	339797
	AM12x2000 4.8 galvanisé	216420

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Trapèze - Système MQ		Système MIQ	Acier
<b>Commentaires généraux</b>		Brides	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des tuyaux</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>			

# TRAPÈZE RIGIDE SUR ACIER - SYSTÈME MQ



**Racc. transversal sur connecteur de base en acier**

2x Bouton-poussoir MQN	369623
2x Vis hex. M12x25	216454
2x Ecrou à ailettes MQM-M12	369627
2x Attache MQT 21-41	369675
1x Rail MQ-41-L	2141965
2x Capuchon d'extrémité MQZ-E41	369685
1x Rail MQ-41-L	2141965

**Raccordement parallèle à pied de rail en acier**

1x MQP 21-72	369651
2x Bouton-poussoir MQN	369623
2x Vis hex. M12x25	216454
2x Ecrou à ailettes MQM-M12	369627
4x Attache MQT 21-41	369675
2x Rail MQ-41 ...m	divers
4x Capuchon d'extrémité MQZ-E41	369685
1x Rail MQ-41 3 m...m	divers

**Raccordement parallèle à pied de rail en acier**

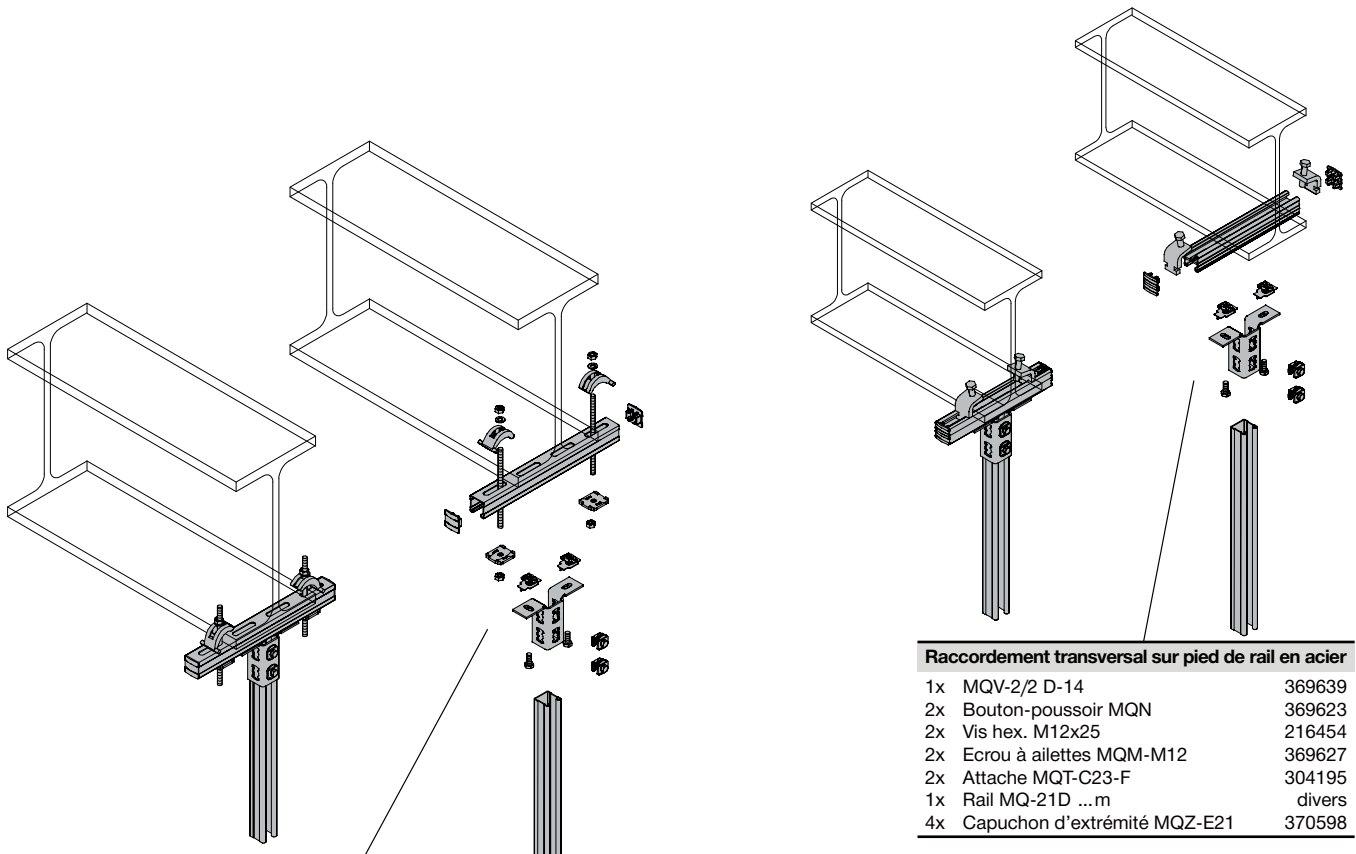
1x MQV-2/2 D-14	369639
2x Bouton-poussoir MQN	369623
4x Vis hex. M12x25	216454
4x Ecrou à ailettes MQM-M12	369627
2x Attache MQT-C21-F	304193
2x Rail MQ-41-L	2141965
2x Capuchon d'extrémité MQZ-E41	369685
1x Rail MQ-41-L	2141965

**Raccordement transversal sur pied de rail en acier**

1x MQV-2/2 D-14	369639
2x Bouton-poussoir MQN	369623
2x Vis hex. M12x25	216454
2x Ecrou à ailettes MQM-M12	369627
2x Attache MQT-C22-F	304194
1x Rail MQ-41-L	2141965

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Trapèze rigide - Système MQ		Système MQ	Acier
<b>Commentaires généraux</b>		Brides	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des tuyaux</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>			

# TRAPÈZE RIGIDE SUR ACIER - SYSTÈME MQ

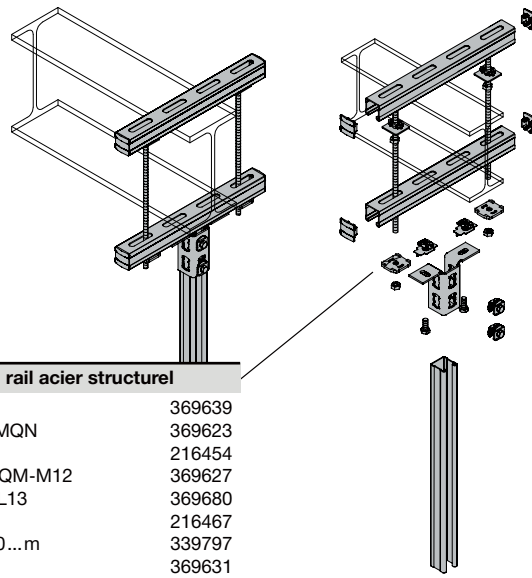


### Raccordement transversal sur pied de rail en acier

1x	MQV-2/2 D-14	369639
2x	Bouton-poussoir MQN	369623
2x	Vis hex. M12x25	216454
2x	Ecrou à ailettes MQM-M12	369627
2x	Rondelle c. MQZ-L1	369680
4x	Ecrou hex. M12	216467
2x	Tige f. AM12x1000...m	339797
2x	Attache MQT-M12	284243
1x	Rail MQ-41-L	2141965
2x	Capuchon d'extrémité MQZ-E41	369685

### Raccordement transversal sur pied de rail en acier

1x	MQV-2/2 D-14	369639
2x	Bouton-poussoir MQN	369623
2x	Vis hex. M12x25	216454
2x	Ecrou à ailettes MQM-M12	369627
2x	Attache MQT-C23-F	304195
1x	Rail MQ-21D ...m	divers
4x	Capuchon d'extrémité MQZ-E21	370598



### Emboîtement pied de rail acier structurel

1x	MQV-2/2 D-14	369639
2x	Bouton-poussoir MQN	369623
2x	Vis hex. M12x25	216454
2x	Ecrou à ailettes MQM-M12	369627
2x	Rondelle c. MQZ-L13	369680
4x	Ecrou hex. M12	216467
2x	Tige f. AM12x1000...m	339797
2x	Selle MQA-M12B	369631
2x	Rail MQ-41 ...m	divers
2x	Capuchon d'extrémité MQZ-E41	369685

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Trapèze rigide - Système MQ		Système MQ	Acier
<b>Commentaires généraux</b>		Brides	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des tuyaux</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>			



# RAIL MURAL SUR ACIER - SYSTÈME MQ

## Rail mural toutes longueurs

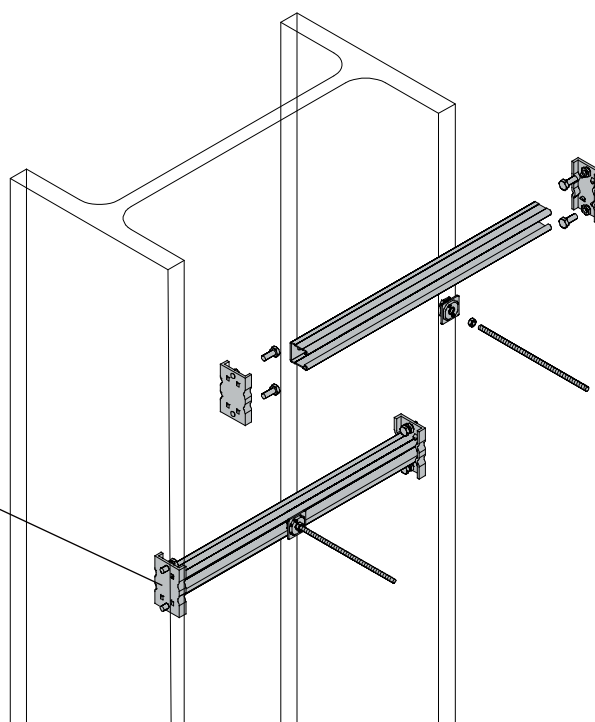
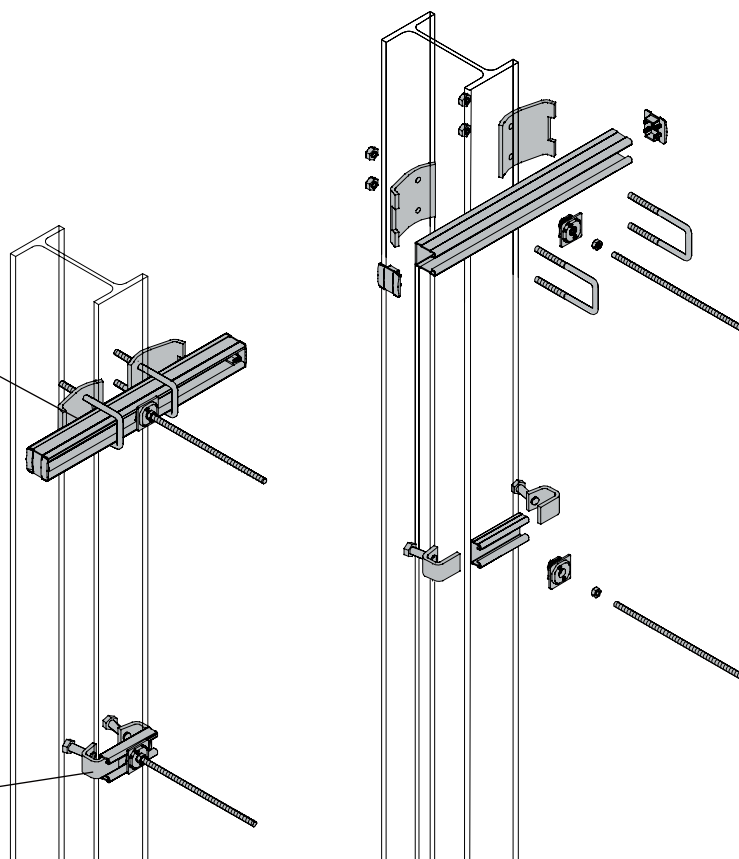
2x	Attache MQT 21-41	369675
1x	Rail MQ-41-L	2141965
2x	Capuchon d'extrémité MQZ-E41	369685
1x	Ecrou de plaquette MQA-M10	369630
1x	Ecrou M10	216466
1x	AM10x1000...m	339795

## Rail mural de longueur de bride

2x	Attache MQT-C22-F	304194
1x	Rail MQ-41-L	2141965
2x	Capuchon d'extrémité MQZ-E41	369685
1x	Ecrou de plaquette MQA-M10	369630
1x	Ecrou M10	216466
1x	AM10x1000...m	339795

## Le rail mural s'adapte entre les brides

2x	MQT-K	284241
1x	Rail MQ-41-L	2141965
1x	Ecrou de plaquette MQA-M10	369630
1x	Ecrou M10	216466
1x	AM10x1000...m	339795



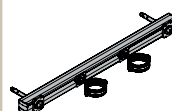
### Description de l'application

Rail mural - Système MQ

### Commentaires généraux

- Application soumise à des charges verticales dues au poids des tuyaux
- Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D

### Application



### Gammes de produits

Système MQ

Brides

### Matériau support

Acier

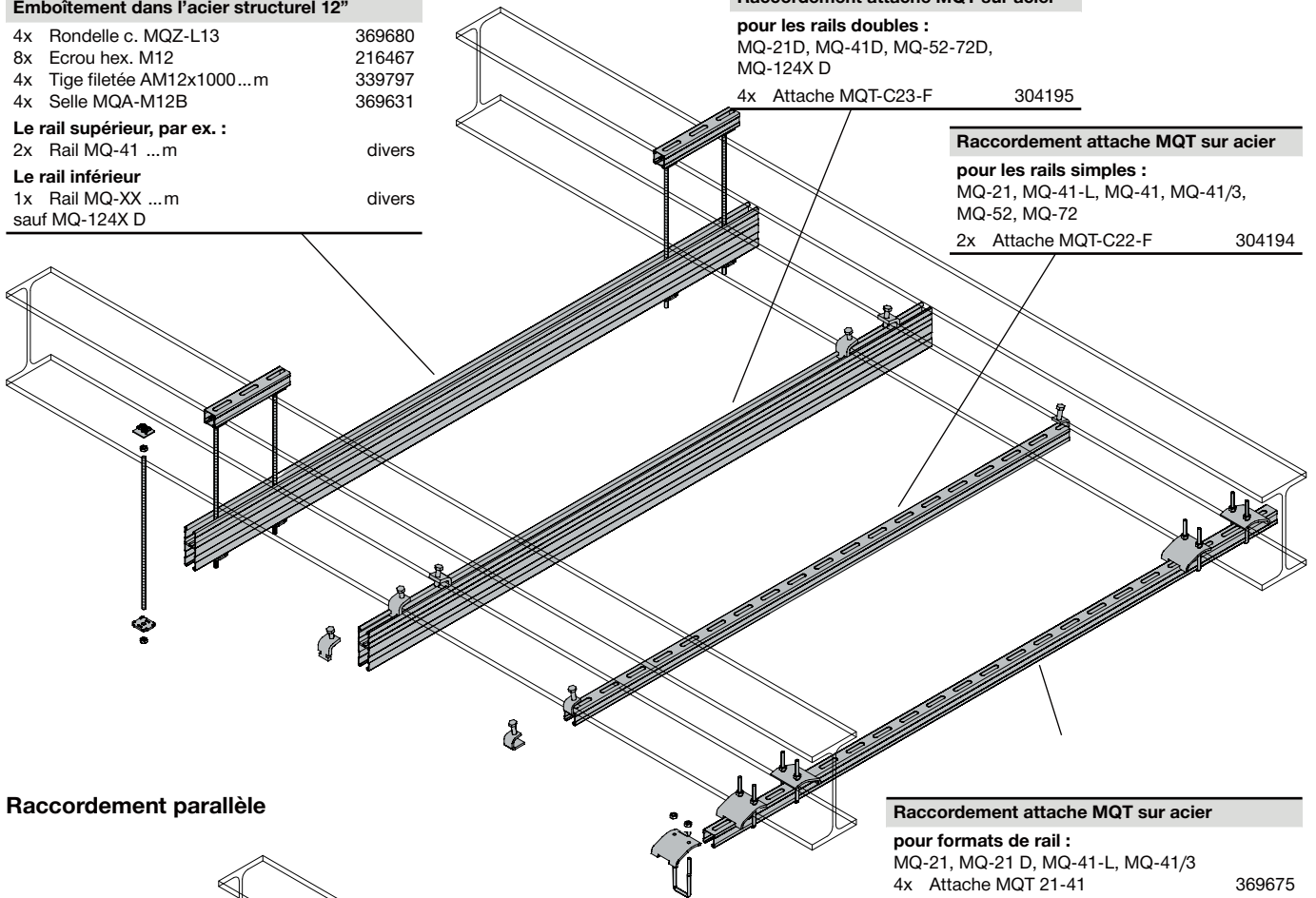
# RAIL D'ATTACHE SUR ACIER - SYSTÈME MQ

## Raccordement transversal

Emboîtement dans l'acier structurel 12"	
4x Rondelle c. MQZ-L13	369680
8x Ecrou hex. M12	216467
4x Tige filetée AM12x1000...m	339797
4x Selle MQA-M12B	369631
<b>Le rail supérieur, par ex. :</b>	
2x Rail MQ-41 ...m	divers
<b>Le rail inférieur</b>	
1x Rail MQ-XX ...m	divers
sauf MQ-124X D	

Raccordement attache MQT sur acier	
<b>pour les rails doubles :</b>	
MQ-21D, MQ-41D, MQ-52-72D, MQ-124X D	
4x Attache MQT-C23-F	304195

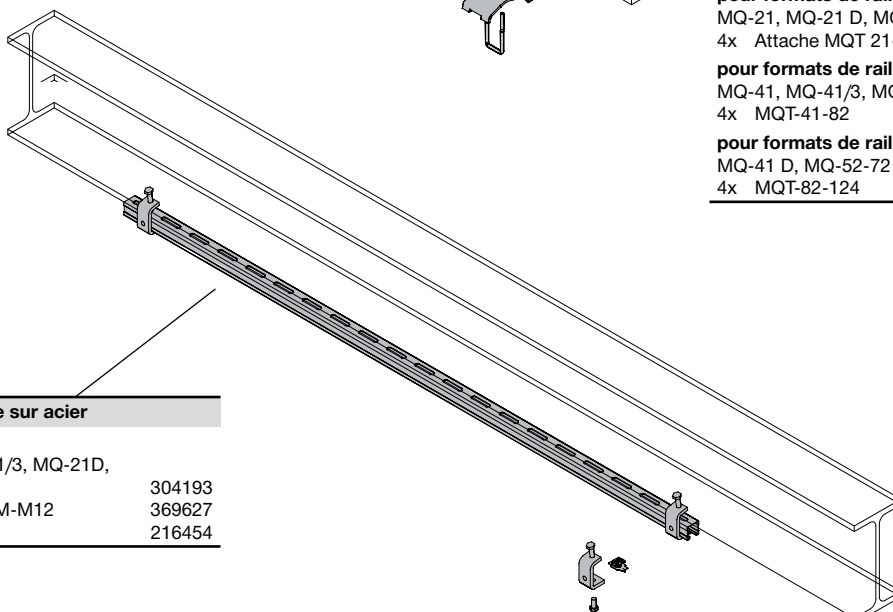
Raccordement attache MQT sur acier	
<b>pour les rails simples :</b>	
MQ-21, MQ-41-L, MQ-41, MQ-41/3, MQ-52, MQ-72	
2x Attache MQT-C22-F	304194



## Raccordement parallèle

Raccordement attache MQT sur acier	
<b>pour formats de rail :</b>	
MQ-21, MQ-21 D, MQ-41-L, MQ-41/3	
4x Attache MQT 21-41	369675
<b>pour formats de rail :</b>	
MQ-41, MQ-41/3, MQ-41 D, MQ-52, MQ-72	
4x MQT-41-82	369676
<b>pour formats de rail :</b>	
MQ-41 D, MQ-52-72 D, MQ-124X D	
4x MQT-82-124	369677

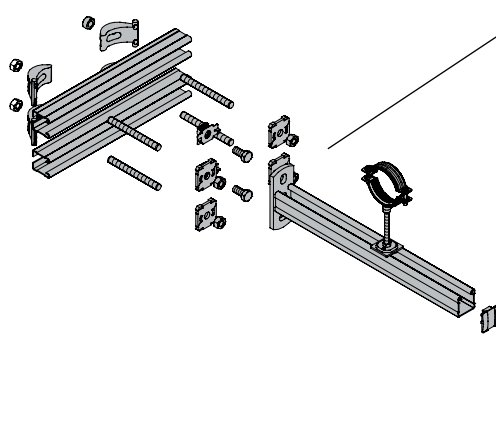
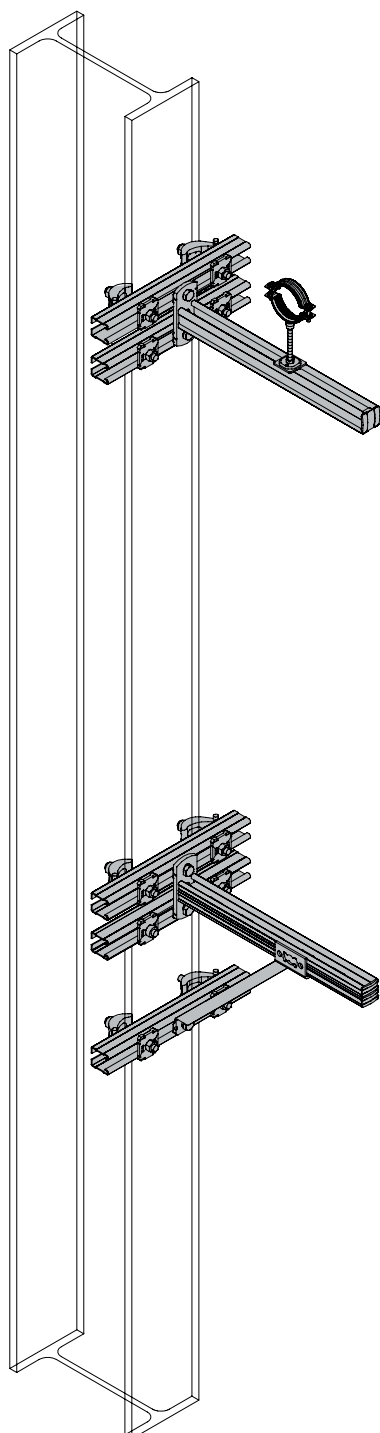
Raccordement parallèle sur acier	
<b>pour formats de rail :</b>	
MQ-41-L, MQ-41, MQ-41/3, MQ-21D,	
2x Attache MQT-C21-F	304193
2x Ecrou à ailettes MQM-M12	369627
2x Vis hex. M12x25	216454



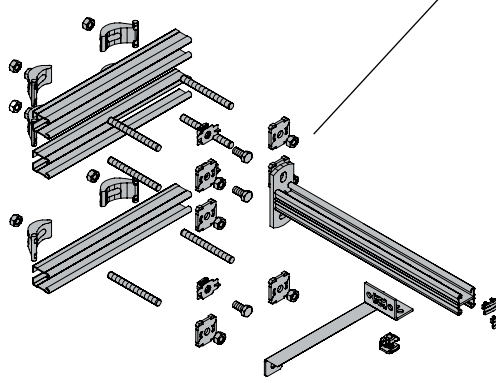
Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Rail plafond - Système MQ		Système MQ	Acier
<b>Commentaires généraux</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des tuyaux</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>			

# CONSOLE SUR ACIER - SYSTÈME MQ

Pour toutes les consoles dont la hauteur de plaque de base est d'au moins 125 mm, et dont la distance entre les trous de montage est d'au moins 80 mm

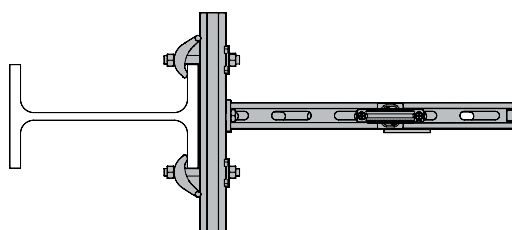


Attache de console à support unique	
Console	.....
<b>Clips-étai</b>	
4x MQT-M12	284243
<b>Rails transversaux requis</b>	
2x Rail MQ-41 ...m	divers
<b>Boulons filetés p. ex.</b>	
4x AM12x1000...m	339797
<b>Rondelles carrées</b>	
4x Rondelle c. MQZ-L13	369680
<b>Écrous</b>	
8x Ecrou M12	216467
<b>Fixation de console sur rails</b>	
2x Ecrou à ailettes MQM-M12	369627
2x Vis M 12x25	216458



Attache de console avec jambe de force	
Console	.....
<b>Jambe de force</b>	.....
4x MQT-M12	284243
<b>Rails transversaux requis</b>	
2x Rail MQ-41 ...m	divers
<b>Boulons filetés p. ex.</b>	
4x AM12x1000...m	339797
<b>Rondelles carrées</b>	
4x Rondelle c. MQZ-L13	369680
<b>Écrous</b>	
8x Ecrou M12	216467
<b>Fixation de console sur rails</b>	
2x Ecrou rail à ailettes MQM-M12	369627
2x Vis M 12x25	216458

Vue du dessus des attaches



Solutions adaptées pour les consoles	
MQK-41/300	369609
MQK-41/450	369610
MQK-41/600	369611
MQK-41/1000	369612
MQK-41/3/300	370595
MQK-41/3/450	370596
MQK-41/3/600	370597
MQK-41/600/4	369613
MQK-41/1000/4	369614
MQK-72/450	369615
MQK-72/600	369616
MQK-21D/300	369617
MQK-21D/450	369618
MQK-21D/600	369619
MQK-41D/1000	369620
<b>jambe de force pour rail</b>	
Pour bras de 450 mm min.	
Jambe de force courte MQK-SK	369622
Pour bras de 600 mm min.	
Jambe de force longue MQK-SL	369621

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Console murale - Système MQ		Système MQ	Béton
<b>Commentaires généraux</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des tuyaux</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>			

# FIXATION INDIVIDUELLE SUR ACIER - OPTIONS M8, M10, M12, M16

**Attache de poutre non filetée M8**

1x MAB-9	375956
2x Ecrou M8	216465

**Attache de poutre non filetée M10**

1x MAB-11	375957
2x Ecrou M10	216466

**Attache de poutre non filetée M12**

1x MAB-13	375958
2x Ecrou M12	216467

**Attache de poutre non filetée M16**

1x MAB-17	228155
2x Ecrou M16	216468

**Colliers de tuyau M8**

MP-LHI	Tailles 8 mm- 2"
MP-HI	Tailles 8 mm- 6"
MP-PI	Tailles 8 mm- 2"
MPN-RC	Tailles 8 mm- 6"
MPN-QRC M8	Tailles 8 mm- 2"

**Tige filetée M8**

AM8x1000	339793
AM8x2000	339794

**Colliers de tuyau M10**

MP-PI	Tailles 8 mm-6"
MP-HI	Tailles 8 mm-6"
MPN-RC	Tailles 8 mm-6"
MPN-QRC M10	Tailles 8 mm- 4"
MP-MI ..G	Tailles 3/8" - 6"
MP-MXI M10/M12	Tailles 2"- 3"

**Tige filetée M10**

AM10x1000	339795
AM10x2000	339796

**Colliers de tuyau M12**

MP-MI ..G	Tailles 3/8" - 6"
MP-MXI M10/M12	Tailles 2"- 3"
MPN-QRC M10	Tailles 8 mm- 4"
MP-MI ..G	Tailles 3/8" - 6"
MP-MXI M10/M12	Tailles 2"- 3"

**Tige filetée M12**

AM12x1000	339797
AM12x2000	416420

**Colliers de tuyau M16**

MP-MI ..C	Tailles 4" - 244,5 mm
MP-MXI M16	Tailles 4" - 508 mm

**Tige filetée M16**

AM16x1000	216422
AM16x2000	216423

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Fixation simple		Clips-étou	Acier
<b>Commentaires généraux</b>		Colliers	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des tuyaux</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>			



# APPLICATIONS DE CHAUFFAGE

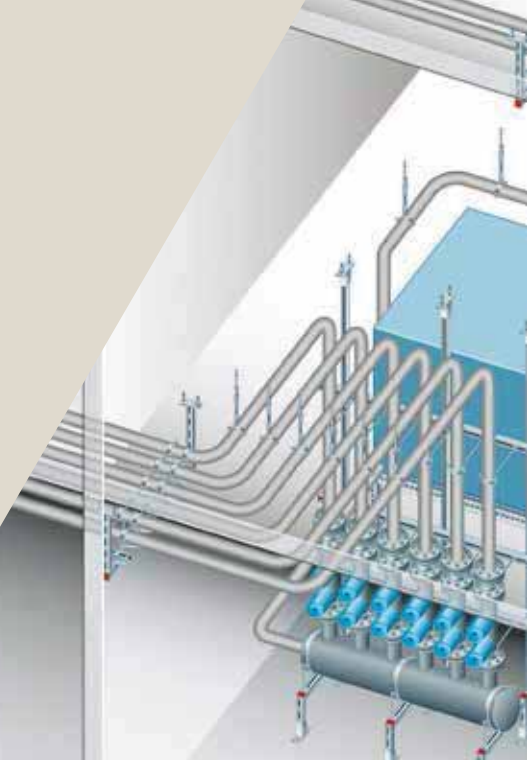
Manuel technique  
système de supportage





# APPLICATIONS DE CHAUFFAGE

## Manuel technique système de supportage



## APPLICATIONS DE CHAUFFAGE. Manuel technique supportage

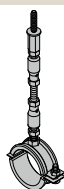
Le chauffage est le terme général appliqué au système utilisé pour élever et maintenir à un niveau confortable la température ambiante à l'intérieur d'un bâtiment. Plusieurs principes sont mis en œuvre. Les plus répandus en Europe centrale sont des systèmes dans lesquels la chaleur est produite localement dans une unité située dans le local technique ou dans une pièce associée, à l'intérieur ou à proximité du bâtiment. Cette unité de chauffage (par exemple un chauffage au gaz) chauffe directement le fluide de chauffage. Ce dernier est ensuite distribué, grâce au système de tuyauterie, vers les lieux de rayonnement (par exemple des radiateurs ou un chauffage par le sol).

D'autres principes utilisés dans de grands complexes de construction intègrent l'utilisation du chauffage urbain centralisé (soit une installation conçue spécialement, soit une installation qui pratique la valorisation énergétique, par exemple d'une centrale électrique ou de l'incinération des déchets) avec un fluide de chauffage primaire tel que la vapeur d'eau. Ce fluide de chauffage primaire est distribué par des conduites souterraines aux locaux techniques des bâtiments à chauffer. Le fluide de chauffage primaire passe ensuite dans un échangeur de chaleur, augmentant ainsi la température du fluide de chauffage secondaire. Le système utilisé pour distribuer le fluide de chauffage secondaire dans le bâtiment est exactement le même que pour le système local décrit ci-dessus.

Plusieurs autres techniques sont utilisées principalement en Europe du Nord, dans lesquelles les unités de chauffage sont combinées avec la climatisation et la ventilation. Des technologies de pointe associées à la construction écologique et aux bâtiments passifs gagnent actuellement du terrain dans les systèmes de chauffage, mais à une échelle encore très limitée, et généralement de manière très locale ou pour des solutions d'appoint.

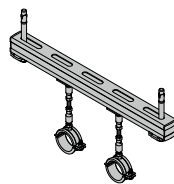
Le système décrit dans ce manuel se réfère aux solutions les plus répandues dans le domaine des immeubles commerciaux en Europe. Le fluide de chauffage part d'une unité de chauffage locale ou de la chaudière d'un local technique avant de passer par un répartiteur, à partir duquel il se sépare dans les divers embranchements des couloirs et des colonnes montantes, pour arriver aux points de consommation / radiation finaux.

Les tuyaux de chauffage qui courent le long des couloirs sont généralement installés sur des supports standard, avec d'autres installations techniques.



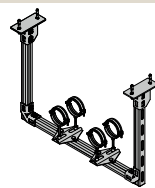
### Fixation simple

Les tuyaux sont habituellement suspendus depuis le plafond via une paire d'éléments articulés ou autres éléments permettant la dilatation.



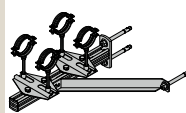
### Rail au plafond

Un rail fixé directement au plafond, habituellement avec des chevilles. Les tuyaux sont suspendus soit sur des éléments articulés soit sur des éléments permettant la dilatation.



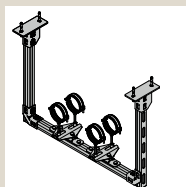
### Trapèze rigide

Une longueur de rail fixée à deux rails verticaux ou plus, supportant un groupe de tuyaux suspendus ou standard montés sur des éléments permettant la dilatation.



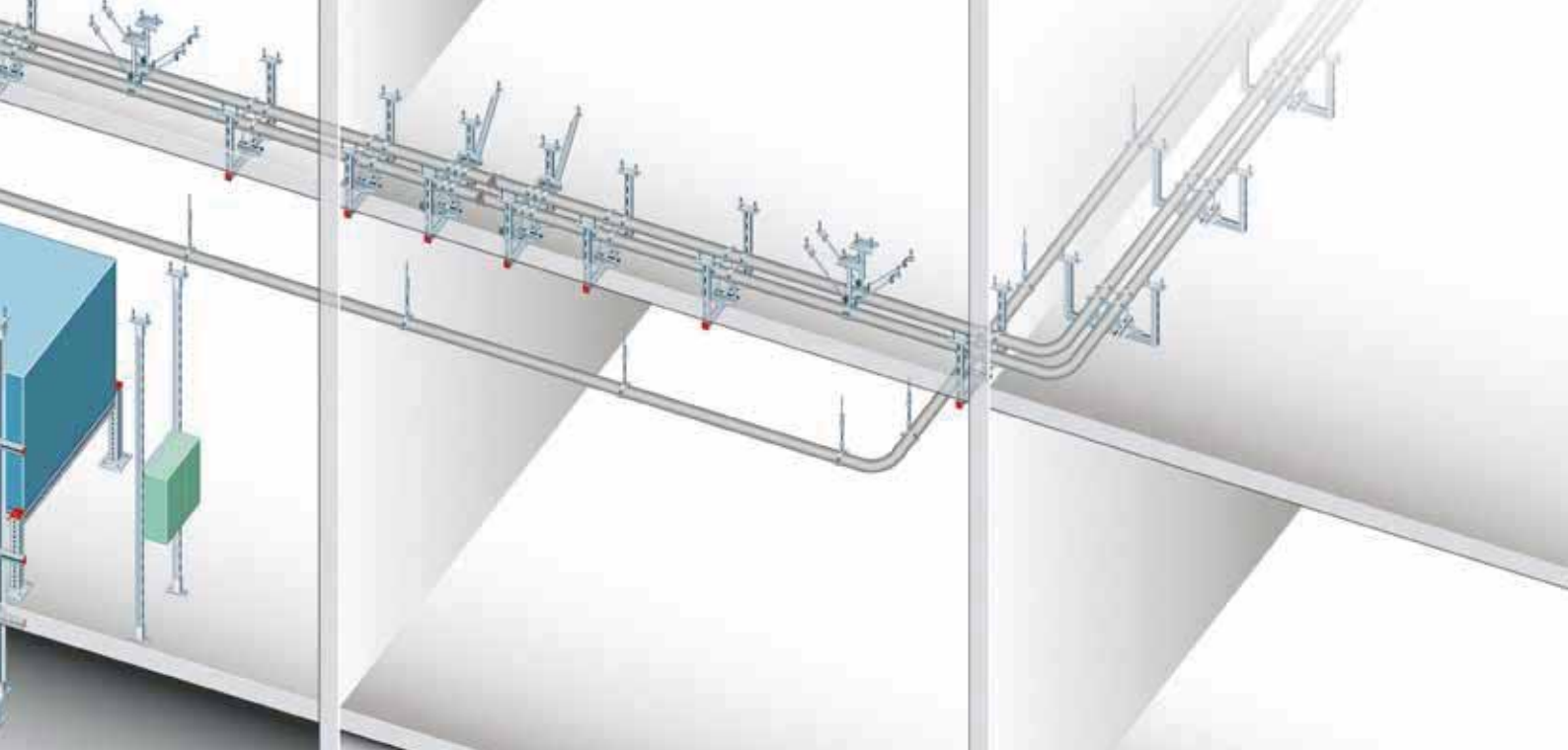
### Console

Bras de support de tuyaux en porte-à-faux (tuyaux en appui ou suspendus) sous forme d'une unité pré-montée / pré-soudée ou assemblée à partir de pièces individuelles avec jambe de force verticale ou dans l'axe du tuyau.



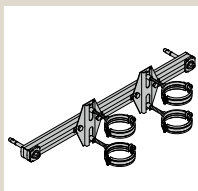
### Compensation naturelle zone trapèze

Identique à l'application 3, mais soumis à des charges de tuyau axiales et latérales sur éléments coulissants transversaux.



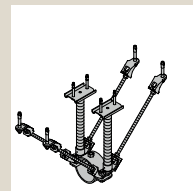
### Guides verticaux

Une longueur de rail directement fixée au mur par des chevilles. Des colliers de tuyau montés sur des éléments permettant la dilatation permettent le guidage des colonnes montantes.



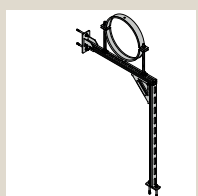
### Points fixes

Un kit de points fixes standard garantit le contrôle de la dilatation du tuyau.



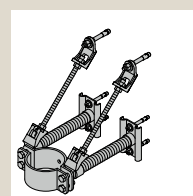
### Cadre pour répartiteurs

Un cadre fait de rails supportant des répartiteurs ou des appareils de mesure et de régulation de différentes dimensions, ou supportant chacun des deux équipements de local technique.



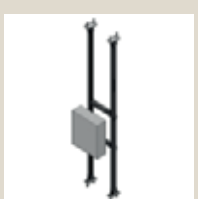
### Points fixes pour colonnes montantes

Kits pour points fixes standard supportant les charges des colonnes montantes de tuyaux.



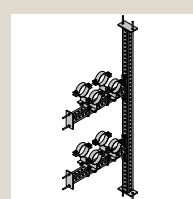
### Équipement de local technique

Structure de cadre, habituellement avec jambe de force entre le sol et le plafond, supportant divers appareils, comme par ex. des boîtiers de commutation.



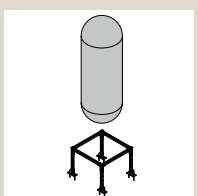
### Console du collecteur de fluide de chauffage primaire

Solutions habituelles pour collecteurs souterrains ou divers couloirs de tuyaux spéciaux. Structures de cadre adaptées à diverses géométries et conditions de charge.



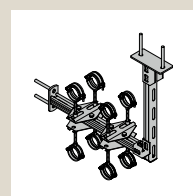
### Cadre pour local technique - Cadre 3D

Structure de cadre 3D supportant des équipements lourds de local technique, par ex. des chauffe-eau de différentes tailles et dimensions.



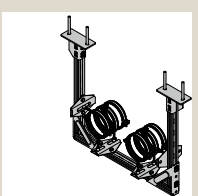
### Diverses autres applications

Inclut diverses structures hybrides conçues pour supporter des pièces particulières de systèmes de chauffage.



### Cadre de support de guide axial

Cadre de structure conçu pour offrir un guidage axial aux tuyaux avant et après la compensation technique de la dilatation.



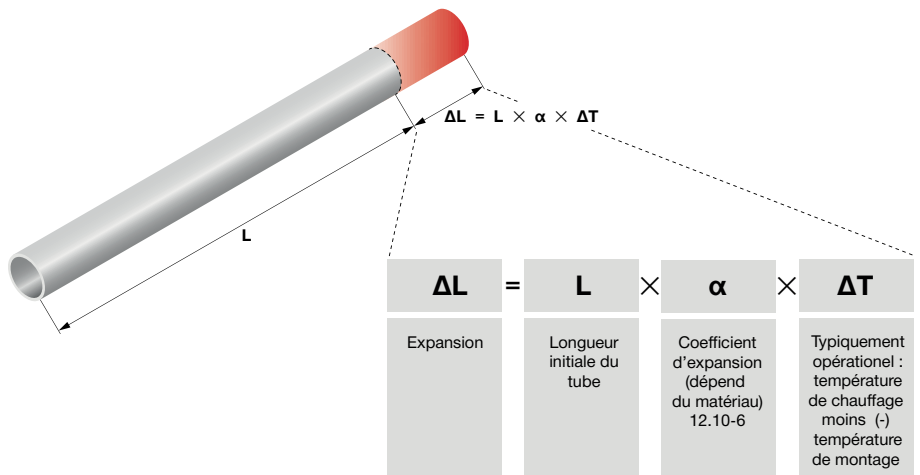
# 1 - INFORMATIONS TECHNIQUES DE BASE

## 1.0 Dilatation thermique

Défis techniques et leurs impacts sur les exigences produit

La difficulté majeure lors de la fixation de tuyaux de chauffage concerne la dilatation thermique des tuyaux ainsi que ses répercussions sur leurs supports et le milieu environnant.

La dilatation thermique entraîne l'accroissement de la longueur des tuyaux et dépend de trois paramètres basiques :



### Exemples de matériaux et leurs coefficients de dilatation

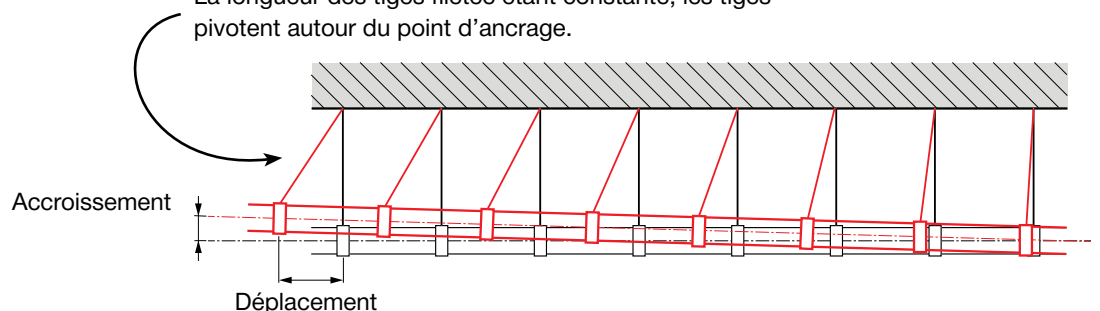
Matériau	Coefficient de dilatation	Exemple pour 10 m, $\Delta T$ 50 °C
Acier St 37-2	0.0000111	5.55 mm
Acier inoxydable	0.000016	8.00 mm
Fonte	0.0000105	5.25 mm
Cuivre SF-Cu	0.0000168	8.40 mm
Polyéthylène PE 100	0.00018	90.0 mm

## 2.0 Dilatation contrôlée

Ce que l'on observe en cas de dilatation incontrôlée – l'impact de la dilatation sur les supports de tuyau

### Exemple de tuyaux suspendus

La longueur des tiges filetées étant constante, les tiges pivotent autour du point d'ancrage.



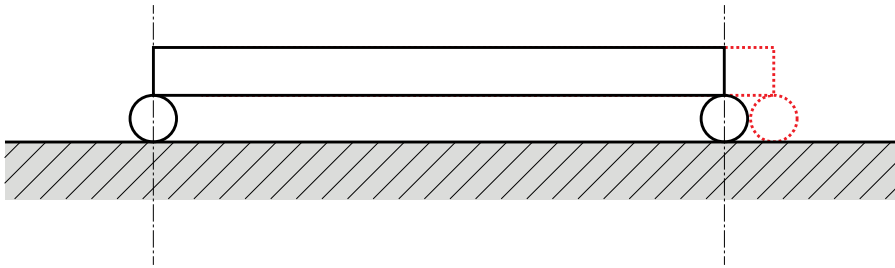
Il peut en résulter des déformations irréversibles, de forts déplacements, de mauvaises redistributions de charges et, en dernier lieu, des réactions en chaîne entraînant la chute du tuyau.

## Dilatation incontrôlée – impact sur les supports et les éléments alentours

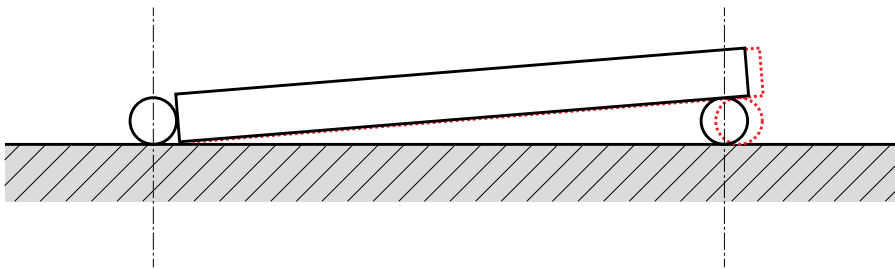
Ce que l'on observe en cas de dilatation incontrôlée – l'impact de la dilatation sur les supports de tuyau

### Exemple présentant des tuyaux en appui sur supports

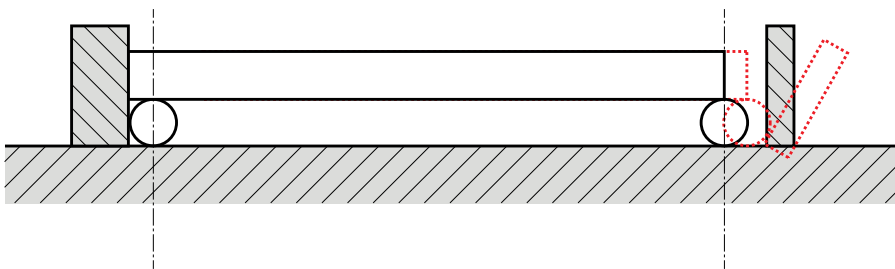
Il se peut, par coïncidence, qu'un impact mineur soit constaté, c.-à-d. que le système de tuyau soit à même d'absorber le mouvement.



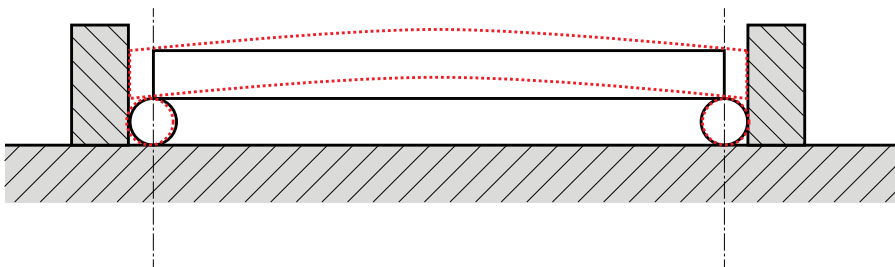
Certains supports pourraient se détacher.



Un élément se dilatant peut exercer une pression sur la structure environnante, qui n'est pas conçue pour supporter ces charges.



L'élément qui se dilate exerce une pression entre deux structures rigides, se soumettant ainsi à une contrainte interne, pouvant entraîner des fuites.



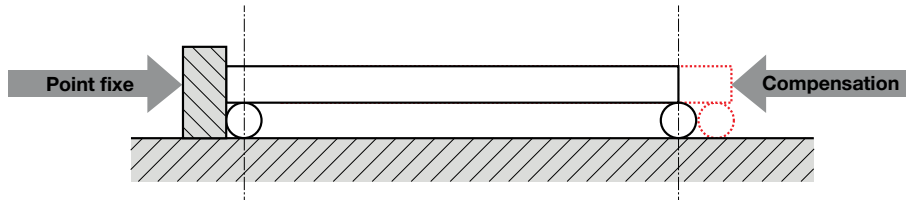
La non prise en compte de la dilatation thermique peut avoir beaucoup d'autres conséquences néfastes.

Les cas ci-dessus représentent la majorité des problèmes rencontrés dans les installations de tuyaux.

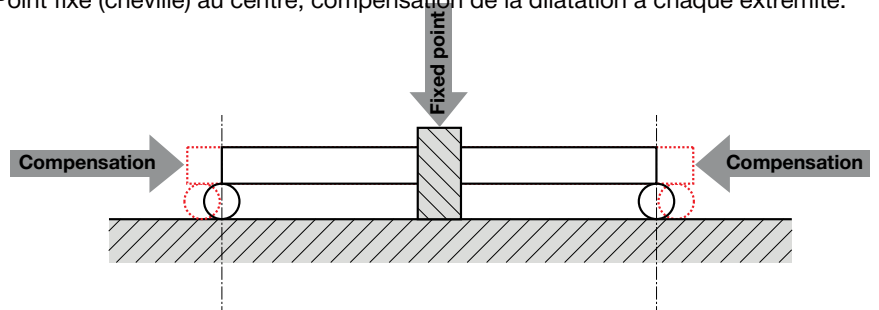
## Contrôle de la dilatation – méthodes utilisées pour contrôler la dilatation

Les impacts de la dilatation peuvent être prédits et calculés pour ainsi les contrôler.

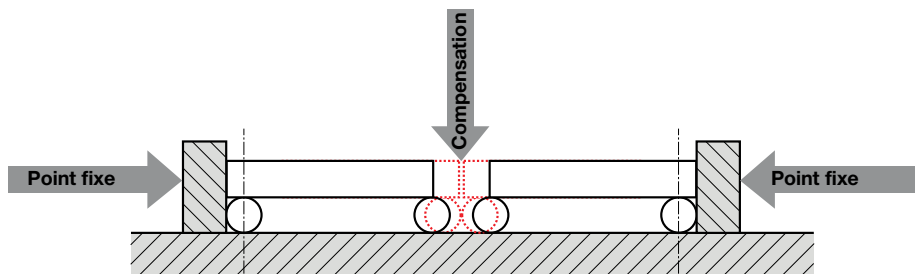
Point fixe (cheville) à une extrémité, compensation de la dilatation à l'autre extrémité.



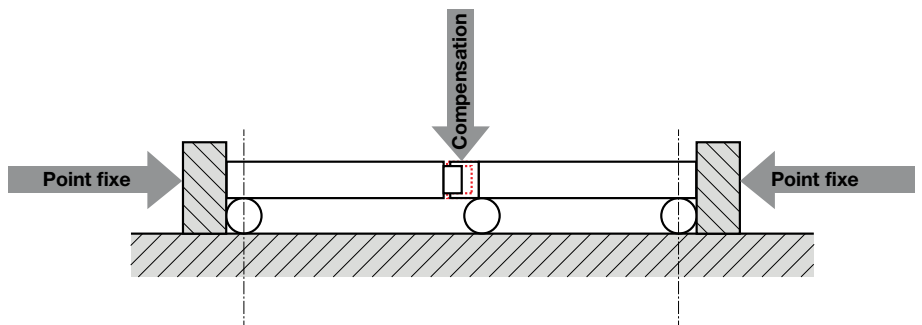
Point fixe (cheville) au centre, compensation de la dilatation à chaque extrémité.



Points fixes (cheville) aux extrémités, et espacement conçu pour permettre la compensation de la dilatation dans l'espace entre les deux tubes.



Points fixes (cheville) aux extrémités, et mécanisme conçu pour permettre la compensation de la dilatation dans l'espace entre les deux tubes.



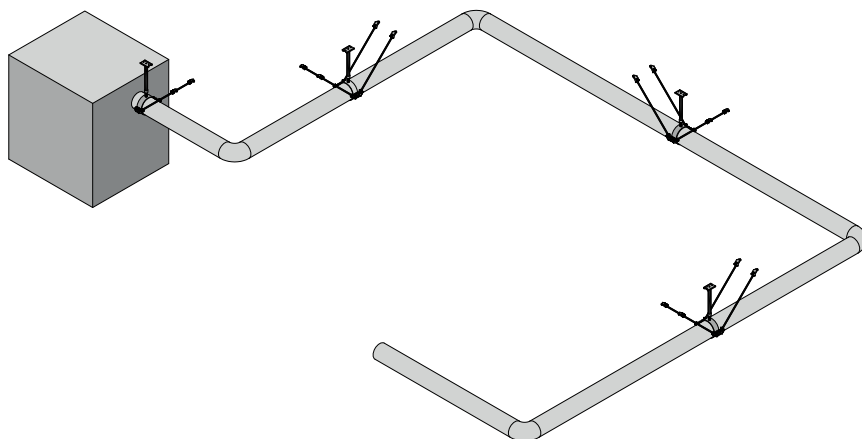
Un système de contrôle de la dilatation comporte toujours un kit de points fixes et un moyen de compensation.



### 3.0 Point fixe

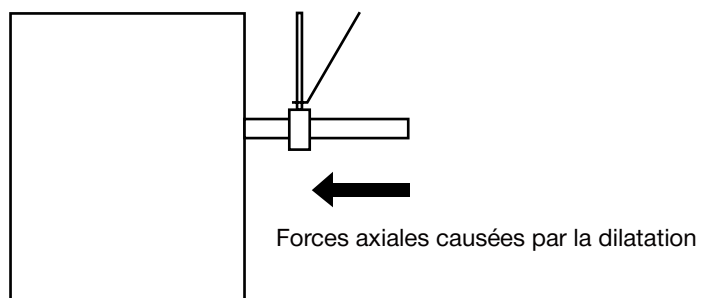
#### Points fixes, positionnement

Généralement, un bon point de départ est de suivre la règle de base suivante : pour chaque section droite de tuyau de diamètre 2 1/2" (76,1 mm) ou plus et de longueur 10 m ou plus, la dilatation doit être contrôlée par un point fixe au milieu de la section.

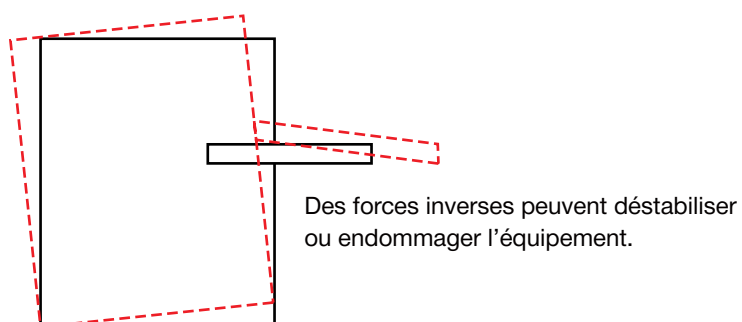


Certains équipements du local technique peuvent être déstabilisés ou endommagés par les forces axiales du tuyau. Une protection de début de tuyauterie est donc nécessaire dans certains cas.

#### Equipement de local technique avec protection de point fixe



#### Equipement de local technique sans protection de point fixe



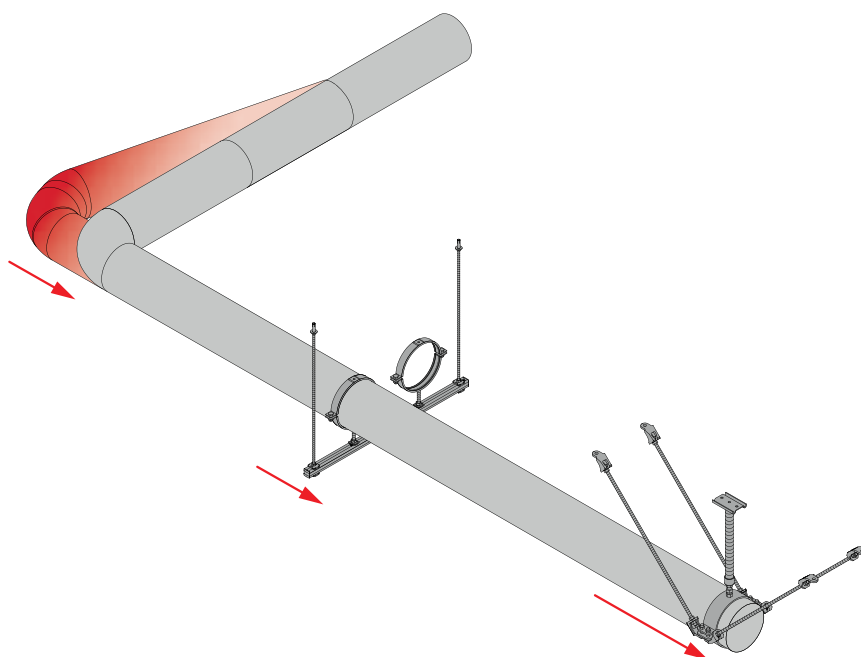
## Charges

La fonction de base d'un point fixe (chevillé) est de fixer le tuyau à un endroit où la structure du bâtiment est conçue pour supporter les charges générées par la dilatation, et ainsi garantir l'absence de mouvement du tuyau. Ce contrôle du tuyau générera certaines charges dues à plusieurs facteurs, en fonction du type de compensation utilisé :

Charges générées au niveau des points fixes par la compensation naturelle :

- $F_{CR}$  - résistance de compensation (coude, coudage en u..)
- $\Sigma F_{FR}$  - Frottement sur tous les supports de tuyaux

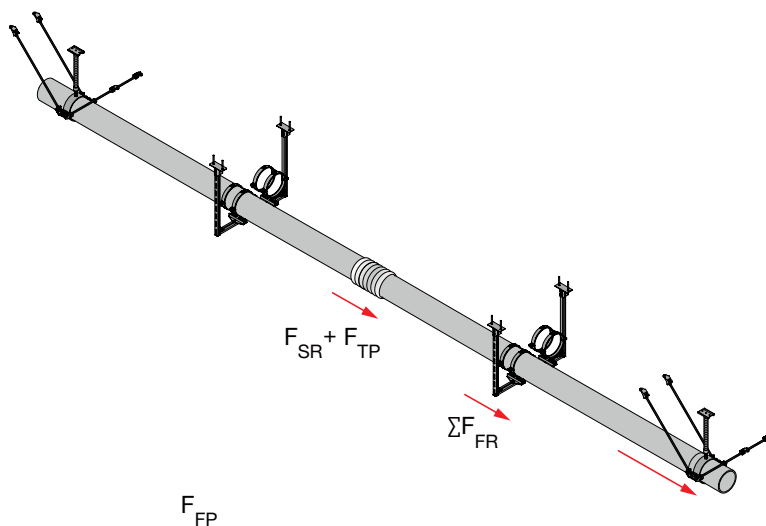
Des informations de calcul détaillées se trouvent dans la section « Compensation naturelle ».



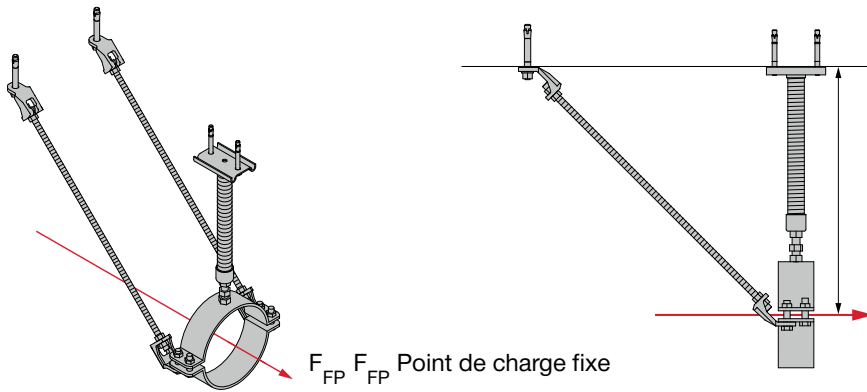
Charges générées au niveau d'un point fixe par la **compensation technique** :

- $F_{SR}$  - charge générée par la raideur du joint de dilatation
- $F_{TP}$  - pression du fluide dans le tuyau
- $\Sigma F_{FR}$  - Frottement sur tous les supports de tuyau

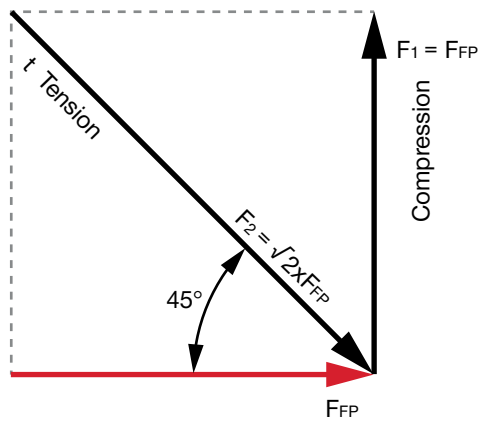
Des informations de calcul détaillées se trouvent dans la section « Compensation technique ».



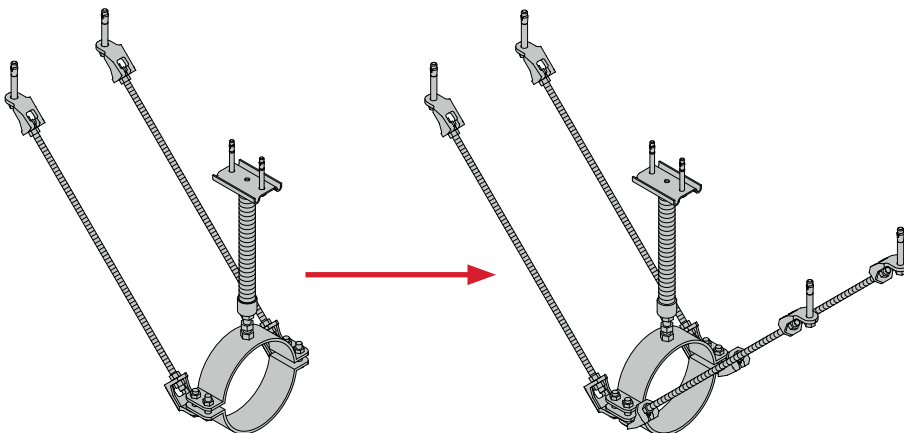
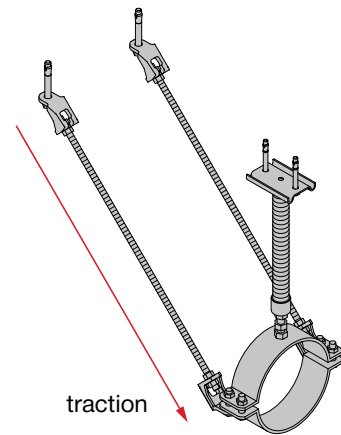
## Principes du transfert de charge du point fixe

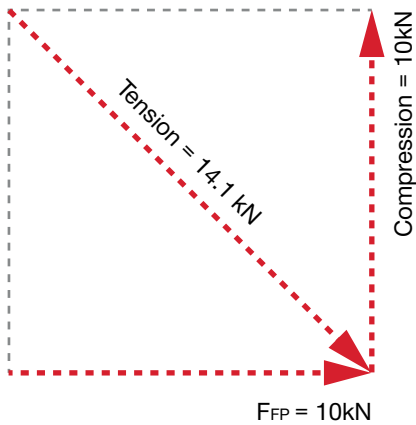


La plupart des kits de points fixes Hilti fonctionnent sur le principe des appuis et jambes de force, séparant ainsi la charge en deux parties, suivant un principe triangulaire.



Les jambes de force des kits de points fixes Hilti sont réalisés par des tiges filetées M16. La tige filetée doit être soumise uniquement à la traction. L'orientation de la jambe de force doit refléter cela. La jambe de force doit être soumise uniquement à la traction. En cas de doute, ou si la jambe de force peut être temporairement soumise à des charges opposées (lorsque le système se réchauffe ou se refroidit), nous recommandons d'installer des jambes de force de chaque côté.



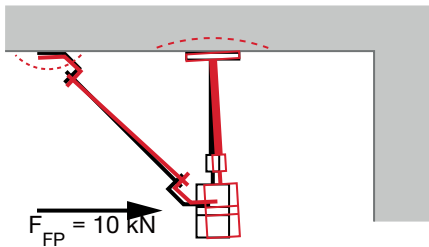


### Point fixe par rapport à la capacité de charge de la structure

La disposition des points fixes doit toujours prendre en compte la capacité de charge de la structure du bâtiment. L'ingénieur en structures responsable de la structure doit toujours être consulté au sujet de l'impact des points fixes.

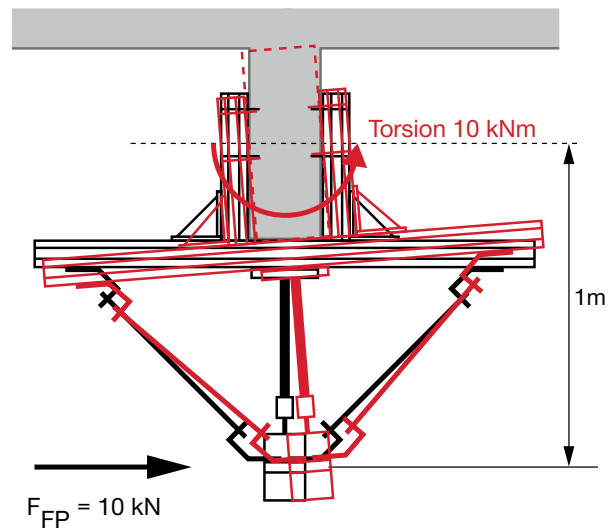
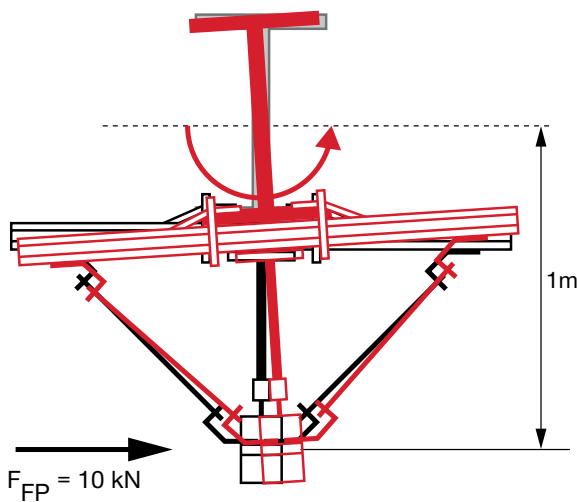
Les cas mentionnés ci-dessous sont des exemples de situations qui peuvent présenter un risque pour la stabilité de la structure du bâtiment ou pour toute autre sous-structure.

Les cas prennent pour exemple une charge de point fixe de 10 kN s'exerçant sur un bras à une distance d'1m du matériau porteur.



10 kN peut être supérieur à la capacité de charge ponctuelle de la dalle de béton et les charges s'exerçant de cette manière peuvent arracher la cheville (de la jambe de force du point fixe).

Le transfert de charge vers la poutre peut soumettre cette dernière à une torsion ou à d'autres mécanismes qui peuvent impacter sa stabilité.

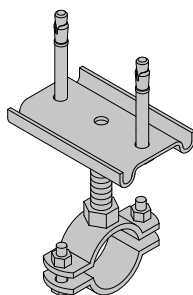


## Points fixes Hilti – sélecteur de produit

Type de point fixe	$F_{FP}$	Canalisation		Distance avec le matériau de base		
		Horizontal	Vertical (colonnes)	Min. (mm)	Max. (mm)	
MFP-L	jusqu'à 2 kN	Oui	Oui	56	150	
MFP-1a Isolé phoniquement MFPI-1a	jusqu'à 3 kN en fonction de la distance avec le matériau support	Oui	Oui	140	800	
MFP-1 Isolé phoniquement MFPI-1	3 kN	Oui	Oui	170	1200	
Isolé phoniquement MFPI-2	10 kN	Oui	Oui	140	1200	
MFP-3 Isolé phoniquement MFPI-3	20 kN	Oui mais uniquement avec des butées soudées	Oui mais uniquement avec des butées soudées	250	1200	



≤ 2,0 kN



## Kits de points fixes Hilti – solutions pour points fixes à faible charge

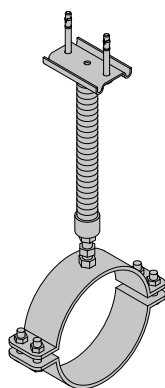
### Point fixé pour faible charge MFP-L, DN 15 - DN 125

Description	Désignation	Réf.	Capacité de charge axiale à 150 mm de distance	Calculé
1x collier de tuyau pour point fixe	par dimension de tuyau			
	MFP-L NW15 M20	313223	1,0 kN	
	MFP-L NW20 M20	313224	1,0 kN	
	MFP-L NW25 M20	313225	1,0 kN	
	MFP-L NW32 M20	313226	1,0 kN	
	MFP-L NW40 M20	313227	1,5 kN	
	MFP-L NW50 M20	313228	1,5 kN	
	MFP-L NW68/72 M20	313229	2,0 kN	
	MFP-L NW65 M20	313230	2,0 kN	
	MFP-L NW80 M20	313231	2,0 kN	
	MFP-L NW4" M20	313232	2,0 kN	
	MFP-L NW125 M20	313233	2,0 kN	
1x plaque de base	MFP-GP M20	257001		
1x tige filetée M20	AM20x1000	216425		
2x cheville M12	HST3 M12x105 30/10	2105718		

suivant une formule en fonction de la distance avec le matériau de base  
Frec = 225 Nm/H (mm) ≤ 3 kN

Les capacités de charge pour des distances autres que 150 mm peuvent être calculées à l'aide de la formule.

≤ 3,0 kN



## Kits de points fixes Hilti – solutions pour points fixes à charge moyenne

### MFP-1a DN 15 - DN 250

Description	Désignation	Réf.	Capacité de charge axiale	Calculé
1x collier pour point fixe	par dimension de tuyau			
	MFP NW15	243521	3,0 kN	
	MFP NW20	243522	3,0 kN	
	MFP NW25	243524	3,0 kN	
	MFP NW32	243525	3,0 kN	
	MFP NW40	243526	3,0 kN	
	MFP NW50	243528	3,0 kN	
	MFP 63/66	243529	3,0 kN	
	MFP 68/72	243530	3,0 kN	
	MFP NW65	2119287	3,0 kN	
	MFP NW80	2119288	3,0 kN	
	MFP NW100	243533	3,0 kN	
	MFP NW4"	243534	3,0 kN	
	MFP NW125	243536	3,0 kN	
	MFP NW150	243537	3,0 kN	
	MFP NW6"	243538	3,0 kN	
	MFP 193/200	243539	3,0 kN	
	MFP NW 200	2119300	3,0 kN	
	MFP 244/250	243541	3,0 kN	
	MFP NW250	243542	3,0 kN	
1x kit basique	MFP-B20	247827		
1x tube fileté 1 1/4"	GR-G 1 1/4"	248532		
2x cheville M12	HST3 M12x105 30/10	2105718		

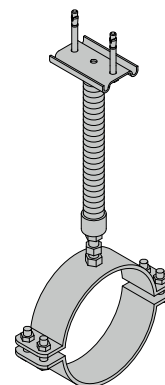
suivant une formule en fonction de la distance avec le matériau de base  
Frec = 480 Nm/H (mm) ≤ 3 kN

## Kits de points fixes Hilti – solutions pour points fixes à charge légère

≤ 3,0 kN

### MFP-1a isolé phoniquement DN 15 - DN 250

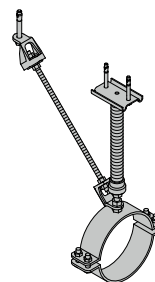
Description	Désignation	Réf.	Capacité de charge axiale	Calculé
1x collier de tuyau pour point fixe	par dimension de tuyau		3,0 kN	
	voir kit MFP-1a			suivant une formule en fonction de la distance avec la surface porteuse Frec = 480 Nm/H (mm) ≤ 3 kN
1x kit basique	MFP-BPI 20	254460		
1x tube fileté 1 1/4"	GRST 1 1/4" x 2m	248532		
2x cheville M12	HST3 M12x105 30/10	2105718		



Distance avec le matériau de base  
min 140 mm  
max. 800 mm

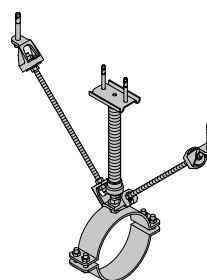
### MFPI-1 isolé phoniquement DN 15 - DN 250

Description	Désignation	Réf.	Capacité de charge axiale
1x collier de tuyau pour point fixe	par dimension de tuyau		
	voir kit MFP-1a		
1x kit basique	MFP-BPI 20	254460	3 kN
1x kit de jambes de force	MFP-API 1	254461	
1x tige filetée M16	AM 16 x 1m	216422	
1x tube fileté 1 1/4"	GR-G 1 1/4" x 2m	248532	
1x cheville M 16	HST3 M16x135 35/15	2105858	
2x cheville M 12	HST3 M12x105 30/10	2105718	

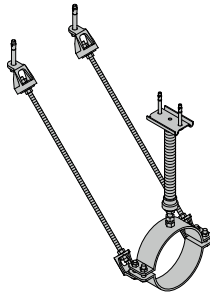


### MFPI-1 2x isolé phoniquement DN 15 - DN 250

Description	Désignation	Réf.	Capacité de charge axiale
1x collier de tuyau pour point fixe	par dimension de tuyau		
	voir kit MFP-1a		
1x kit basique	MFP-BPI 20	254460	3 kN
2x kit de jambes de force	MFP-API 1	254461	
2x tige filetée M16	AM 16 x 1m	216422	
1x tube fileté 1 1/4"	GR-G 1 1/4" x 2m	248532	
2x cheville M16	HST3 M16x135 35/15	2105858	
2x cheville M 12	HST3 M12x105 30/10	2105718	



≤ 10 kN

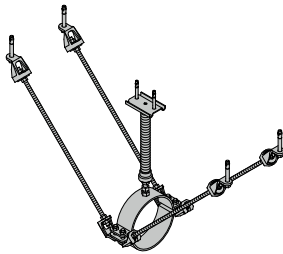


## Kits de points fixes Hilti – solutions pour points fixes à charge moyenne

### MFPI-2 isolé phoniquement DN 15 - DN 250

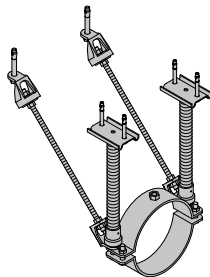
Description	Désignation	Réf.	Capacité de charge axiale
1x collier de tuyau pour point fixe	par dimension de tuyau voir kit MFP-1a		
1x kit basique	MFP-BPI 20	254460	10 kN
1x kit de jambes de force	MFP-API2	254462	
2x tige filetée M16	AM 16 x 1m	216422	
1x tube fileté 1¼"	GR-G 1¼" x 2m	248532	
2x cheville M16	HST3 M16x135 35/15	2105858	
2x cheville M 12	HST3 M12x105 30/10	2105718	

### MFPI-2 2x isolé phoniquement DN 15 - DN 250



Description	Désignation	Réf.	Capacité de charge axiale
1x collier de tuyau pour point fixe	par dimension de tuyau voir kit MFP-1a		
1x kit basique	MFP-BPI 20	254460	10 kN
2x kit de jambes de force	MFP-API2	254462	
4x tige filetée M16	AM 16 x 1m	216422	
1x tube fileté 1¼"	GR-G 1¼" x 2m	248532	
4x cheville M16	HST3 M16x135 35/15	2105858	
2x cheville M 12	HST3 M12x105 30/10	2105718	

≤ 20 kN

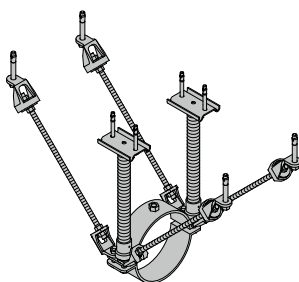


## Kits de points fixes Hilti – solutions pour points fixes à charge lourde

### MFPI-3 isolé phoniquement DN 15 - DN 250

Description	Désignation	Réf.	Capacité de charge axiale
1x collier de tuyau pour point fixe	par dimension de tuyau voir kit MFP-1a		
1x kit basique	MFP-BPI 16	254459	20 kN
1x kit de jambes de force	MFP-API3	254463	
2x tige filetée M16	AM 16 x 1m	216422	
2x tube fileté 1¼"	GR-G 1¼" x 2m	248532	
2x cheville M 20	HST3 M20x170 -/30	2105891	
4x cheville M12	HST3 M12x105 30/10	2105718	

### MFPI-3 2x isolé phoniquement DN 15 - DN 250

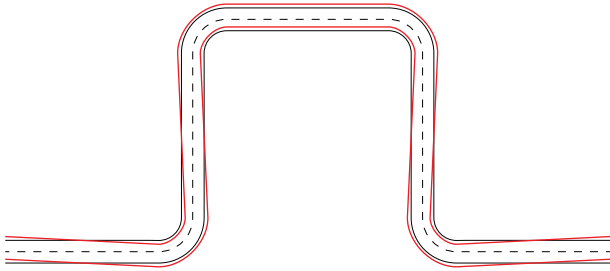


Description	Désignation	Réf.	Capacité de charge axiale
1x collier de tuyau pour point fixe	par dimension de tuyau voir kit MFP-1a		
1x kit basique	MFP-BPI 16	254459	20 kN
2x kit de jambes de force	MFP-API3	254463	
4x tige filetée M16	AM 16 x 1m	216422	
2x tube fileté 1¼"	GR-G 1¼" x 2m	248532	
4x cheville M20	HST3 M20x170 -/30	2105891	
4x cheville M12	HST3 M12x105 30/10	2105718	

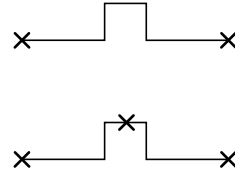
## 4.0 Compensation

### Types de compensation – compensation naturelle

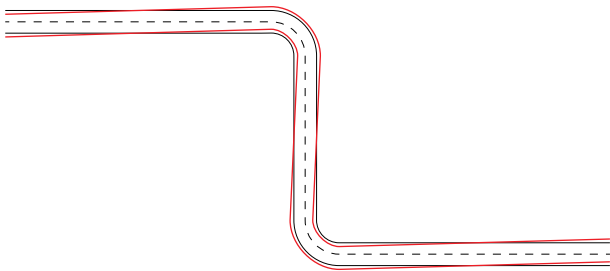
Coudage en U



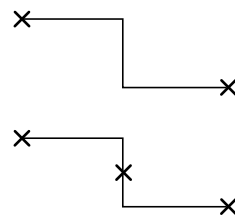
Coudage en U et points fixes



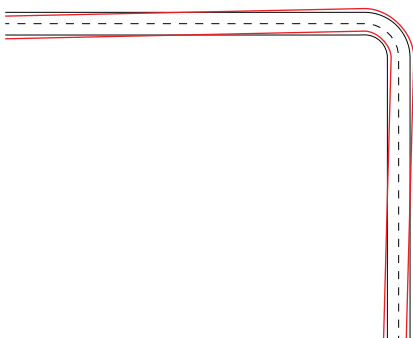
Coudage en Z



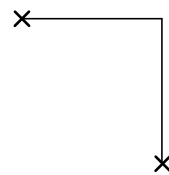
Coudage en Z et points fixes



Coudage en L



Coudage en L et points fixes



## Types de compensation – compensation technique

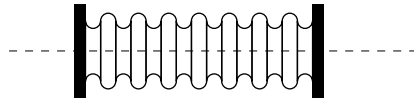
### Remarque importante

Le fournisseur de joint de dilatation doit être consulté au sujet du positionnement des points fixes et de la place laissée à la dilatation. Ses instructions relatives à la conception et à l'installation doivent être strictement respectées.

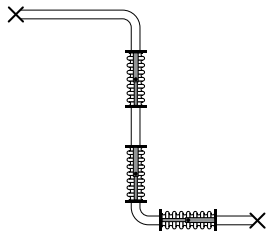
Points fixes et joints de dilatation axiaux



### Compensateur de dilatation



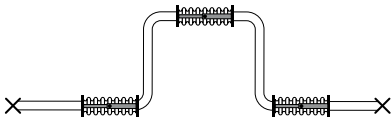
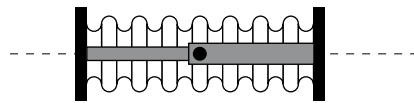
Points fixes et joints de dilatation angulaires



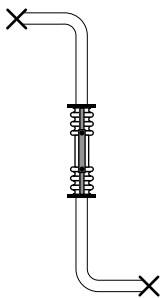
### Compensateur de dilatation angulaires

Deux types de compensateurs de dilatation angulaires :

1. Planaire – un axe de rotation
2. Spatial – type cardan



Points fixes et joints de dilatation latéraux

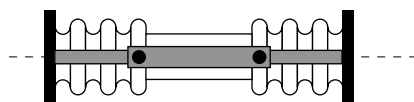


### Compensateur de dilatation latéraux

Deux types de joints de dilatation latéraux :

1. Planaire – un axe de rotation avec contrôle propre de la pression du tuyau
2. Spatial (circulaire) – multidimensionnel avec contrôle propre de la pression du tuyau

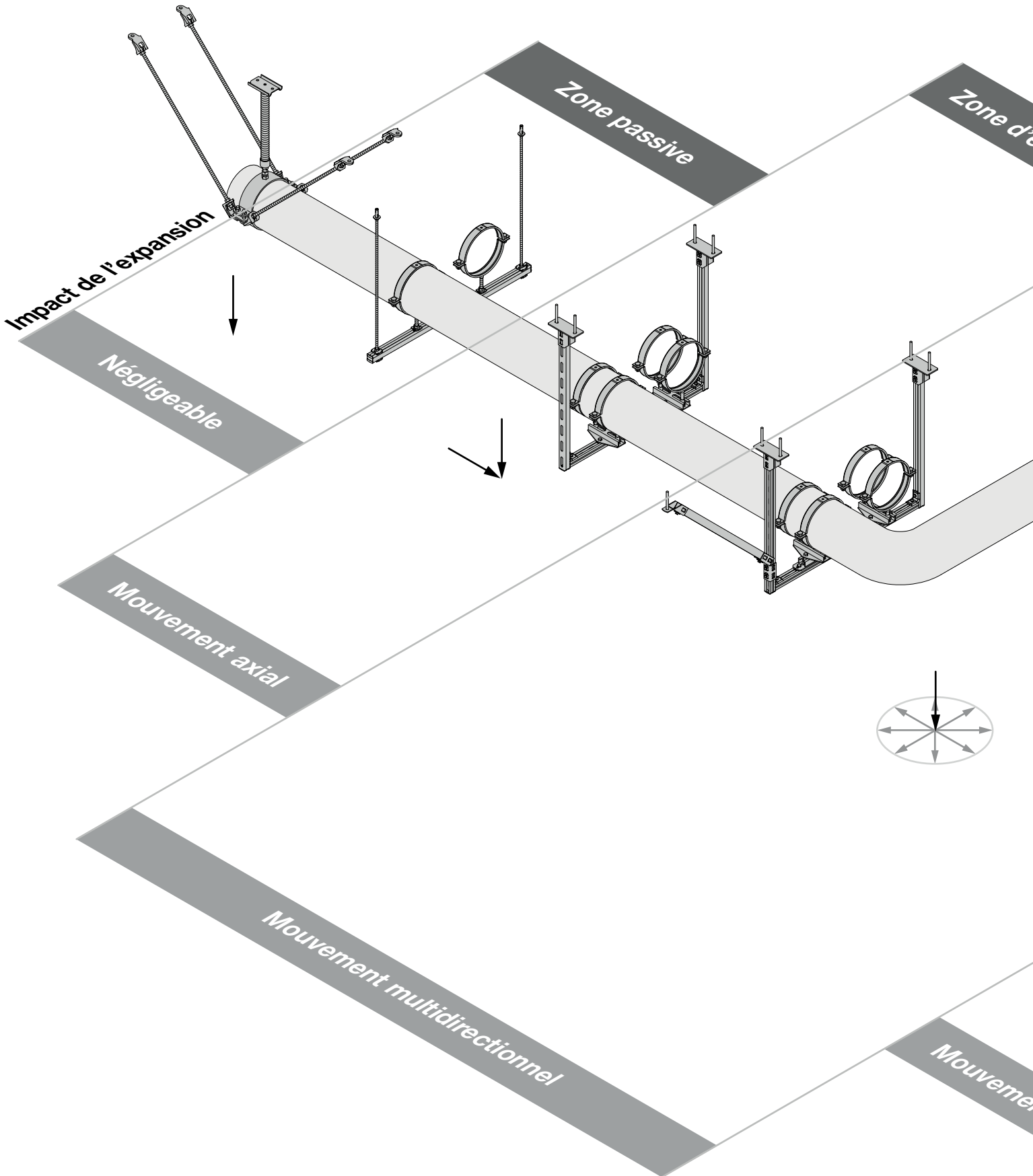
Capable d'absorber des mouvement latéraux multidirectionnels

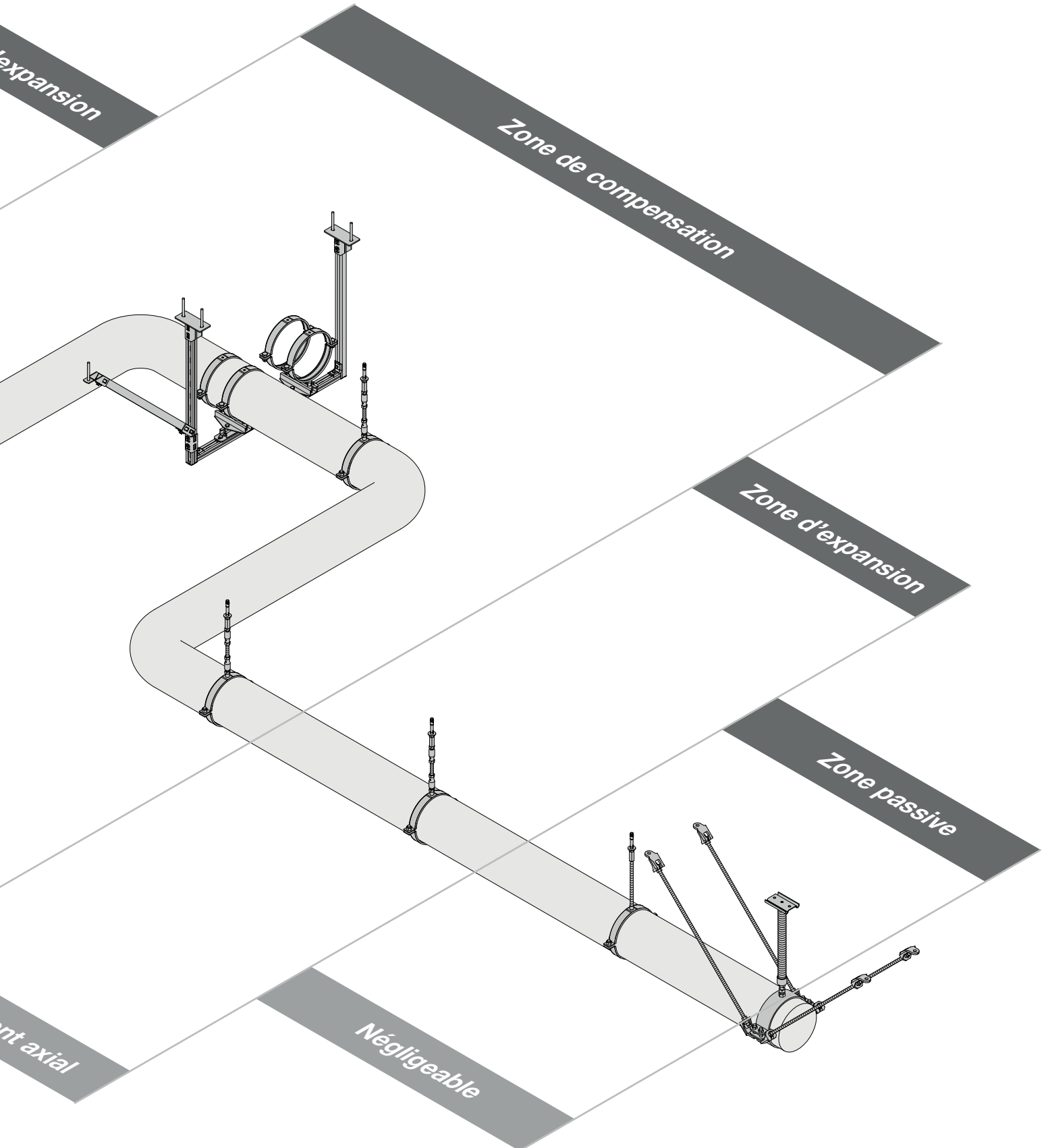






### Compensation naturelle – zones et solutions typiques





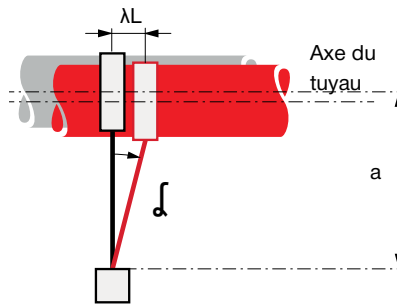
## Compensation naturelle – zones

### Zones d'impact de la dilatation

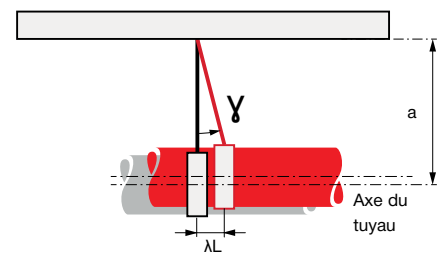
Les canalisations peuvent être divisées en deux zones, en fonction de l'impact de la dilatation sur les supports de tuyau. Les zones sont définies différemment pour les tuyaux en appui sur support et pour les tuyaux suspendus.

Les principaux facteurs sont la dilatation suivant l'axe du tuyau et la distance à la surface supérieure du rail (dans le cas de tuyaux en appui sur supports), et la dilatation suivant l'axe du tuyau et la distance à la surface inférieure de la structure porteuse (dans le cas de tuyaux suspendus).

#### Surface supérieure du rail porteuse



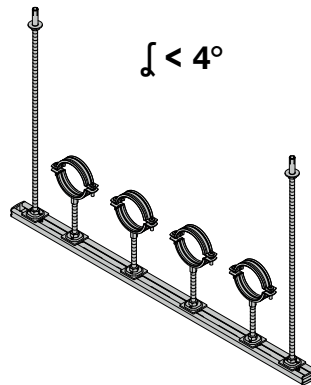
#### Surface inférieure de la structure porteuse



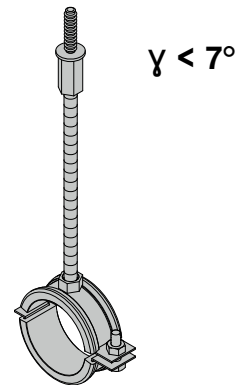
### Zone passive

Dans cette zone, l'impact de la dilatation est négligeable - aucune mesure spéciale n'est requise.

#### Tuyaux en appui sur supports

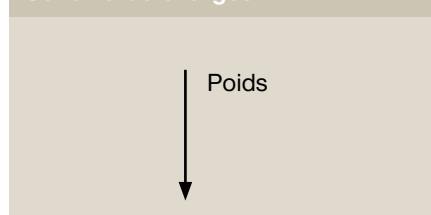


#### Tuyaux suspendus



Les supports de tuyaux doivent être conçus pour reprendre les charges verticales relatives au poids de la section de tuyau (uniquement pour les applications concernées).

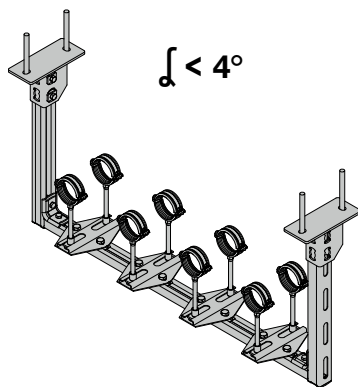
#### Schéma de charges



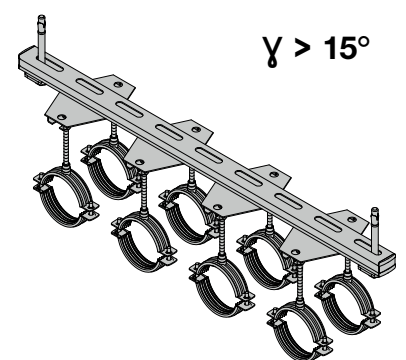
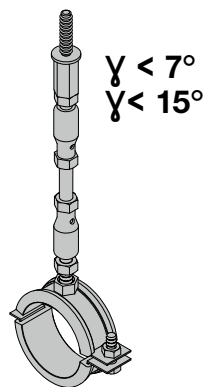
## Zone d'expansion

Il s'agit de la zone à partir de laquelle la dilatation commence à avoir un impact sur la direction axiale. Les méthodes traditionnelles d'installation de tuyaux atteignent leurs limites et l'utilisation d'éléments permettant la dilatation devient nécessaire. La non prise en compte de la dilatation entraînerait des moments de couple dans les rails, des déplacements conséquents de tiges filetées et la déformation irréversible de certains éléments. Tout cela pourrait déclencher une réaction en chaîne et, dans les cas extrêmes, faire s'effondrer le support de tuyau.

### Tuyaux en appui sur supports



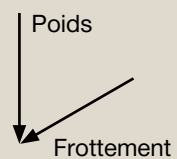
### Tuyaux suspendus



Dans les zones de dilatation, il est nécessaire d'utiliser des éléments permettant la dilatation qui distribuent correctement les forces de dilatation sur la structure porteuse.

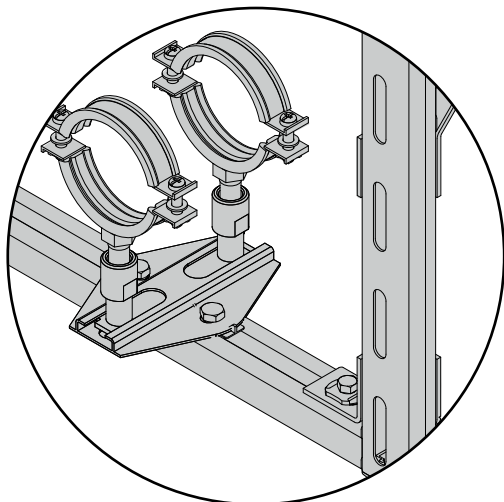
Le support de tuyau doit être conçu conformément au schéma de charges :

#### Schéma de charges

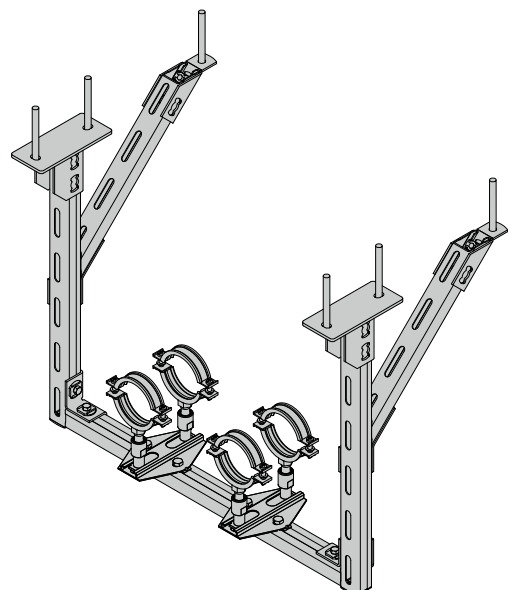


### Cela entraîne l'utilisation de solutions spéciales :

Courseurs à coulisse/à rouleaux



Jambe de force axiale



## Zone de compensation

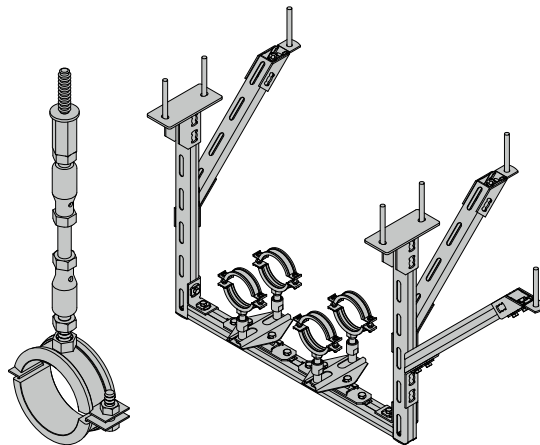
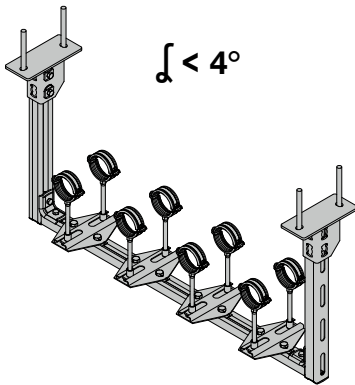
Dans cette zone, l'impact de la dilatation se confronte à la compensation naturelle issue de l'effet de ressort (résistance) du système. La compensation implique des mouvements dans plusieurs directions pendant les phases de réchauffement ou de refroidissement. Les supports de tuyau doivent donc permettre tous ces mouvements et être capables de transférer les charges correctement vers la structure porteuse du bâtiment.

### Tuyaux en appui sur supports

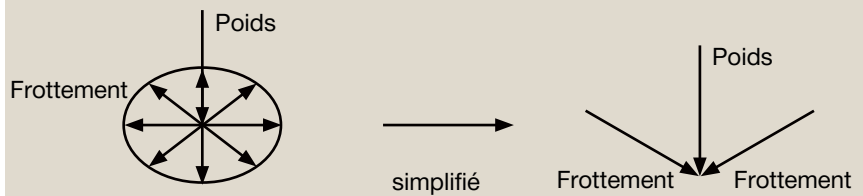
#### Tuyaux suspendus

$\gamma > 7^\circ$   
 $\gamma > 15^\circ$

$\gamma > 15^\circ$

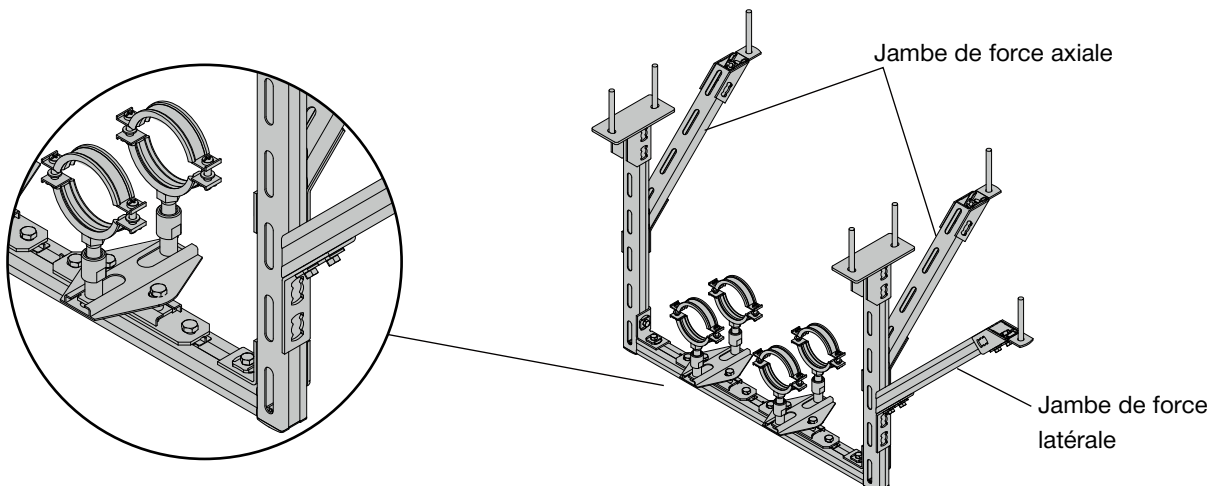


#### Schéma de charges



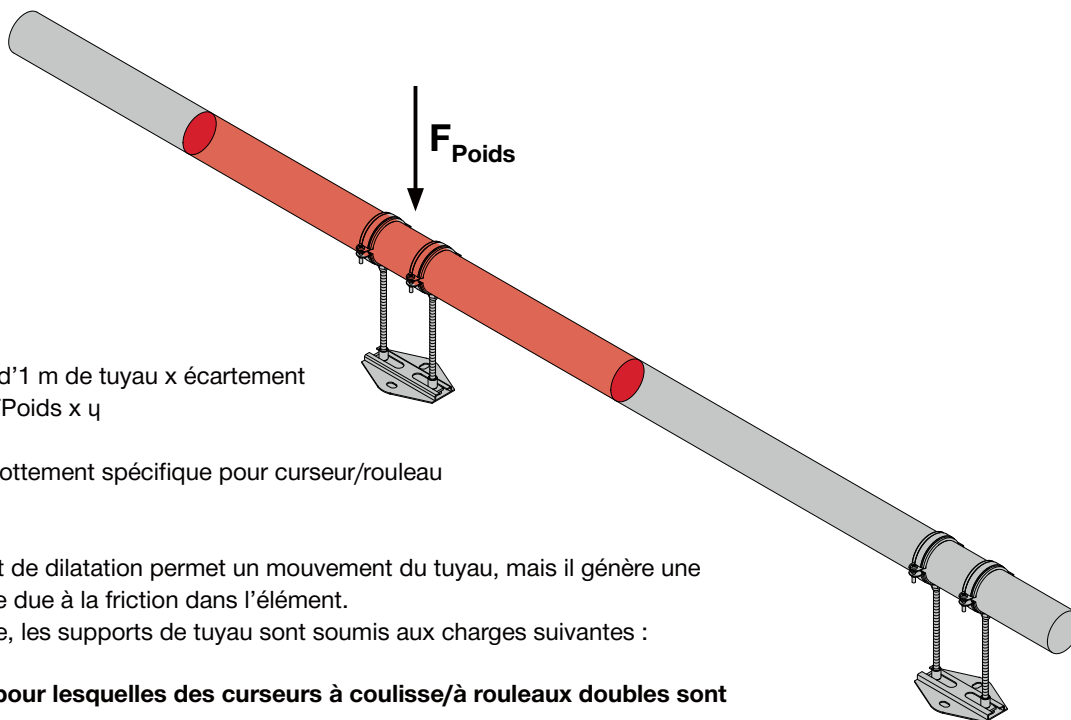
**Cela entraîne l'utilisation de solutions spéciales :**

Courseurs à coulisse/à rouleaux transversaux





## Frottement



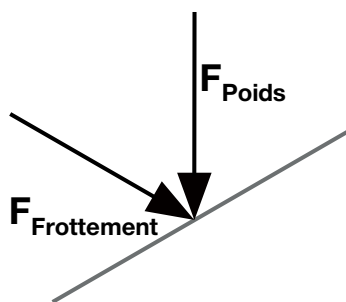
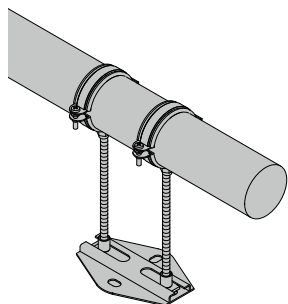
$F_{\text{Poids}} = \text{poids d'1 m de tuyau} \times \text{écartement}$   
 $F_{\text{Frottement}} = F_{\text{Poids}} \times \mu$

$\mu$  = facteur de frottement spécifique pour curseur/rouleau

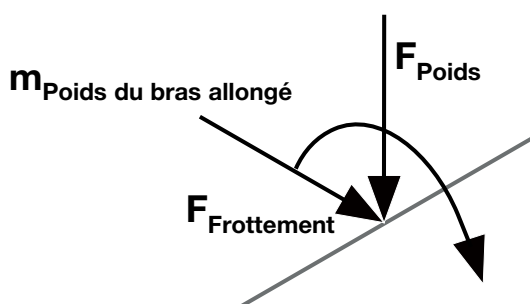
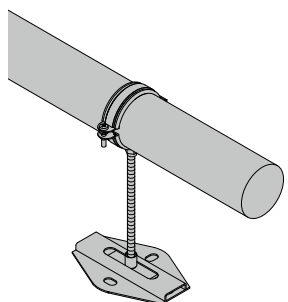
Chaque élément de dilatation permet un mouvement du tuyau, mais il génère une force horizontale due à la friction dans l'élément.

En conséquence, les supports de tuyau sont soumis aux charges suivantes :

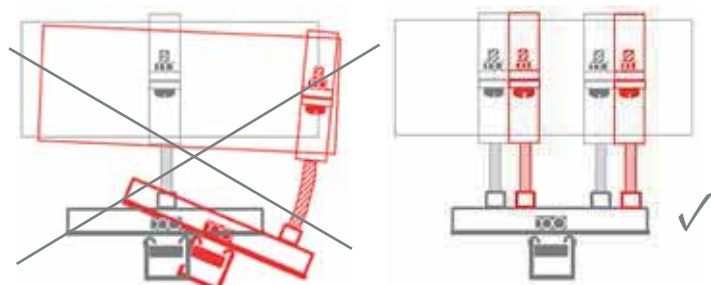
**Deux charges pour lesquelles des curseurs à coulisse/à rouleaux doubles sont utilisés.**



**Deux charges et un moment (torsion) pour lesquels des curseurs à coulisse/à rouleaux simples sont utilisés.**



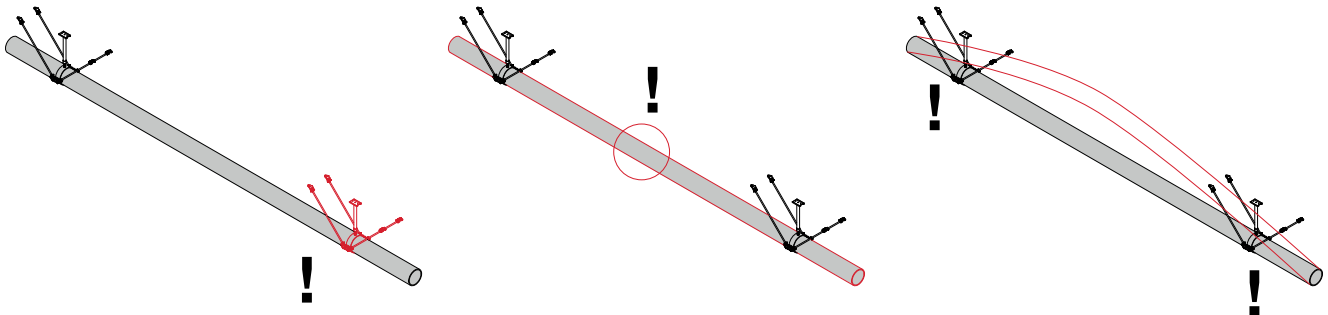
**Recommandation : toujours utiliser des curseurs/rouleaux doubles sur des profilés à section ouverts (système MQ)**



## Compensation naturelle – règles à suivre pour une conception sûre / un contrôle de la dilatation

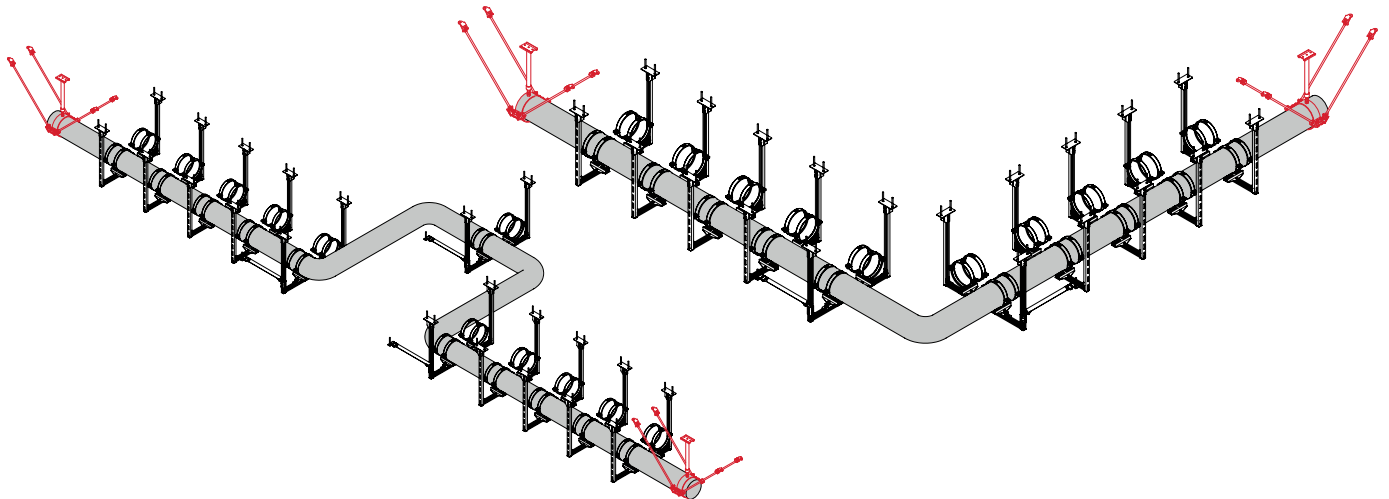
### 1e règle

Jamais deux points fixes sur un même tuyau sans compensation entre les deux.



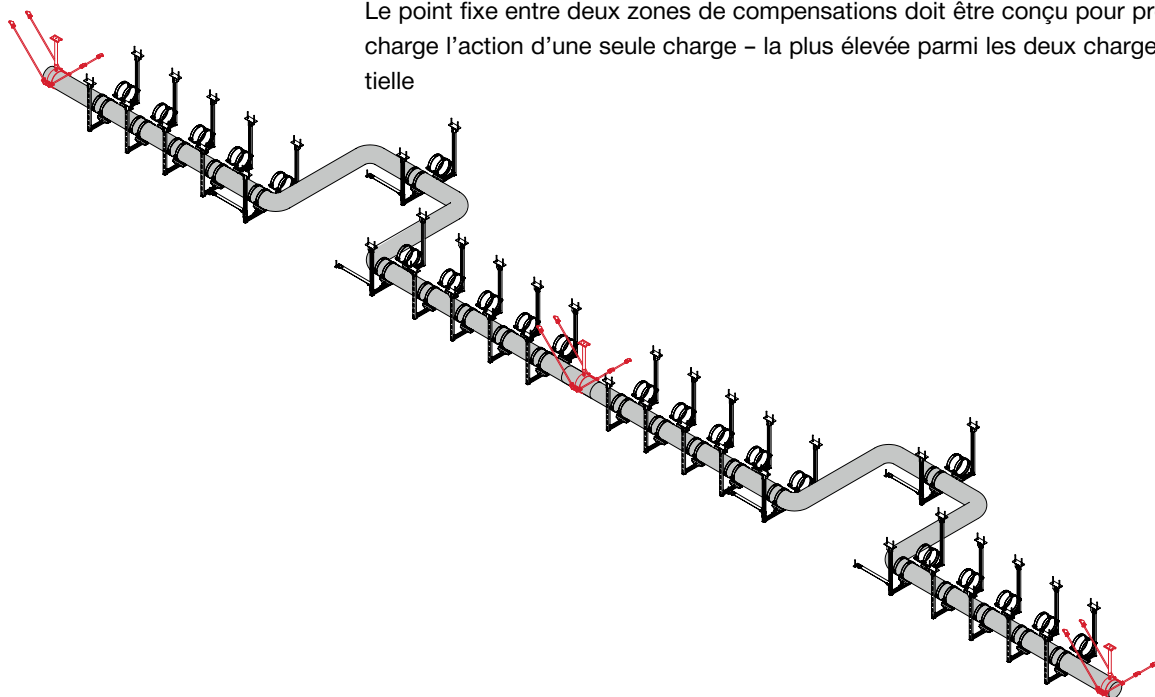
### 2e règle

Chaque zone de compensation doit être entourée d'un point fixe de chaque côté.



### 3e règle

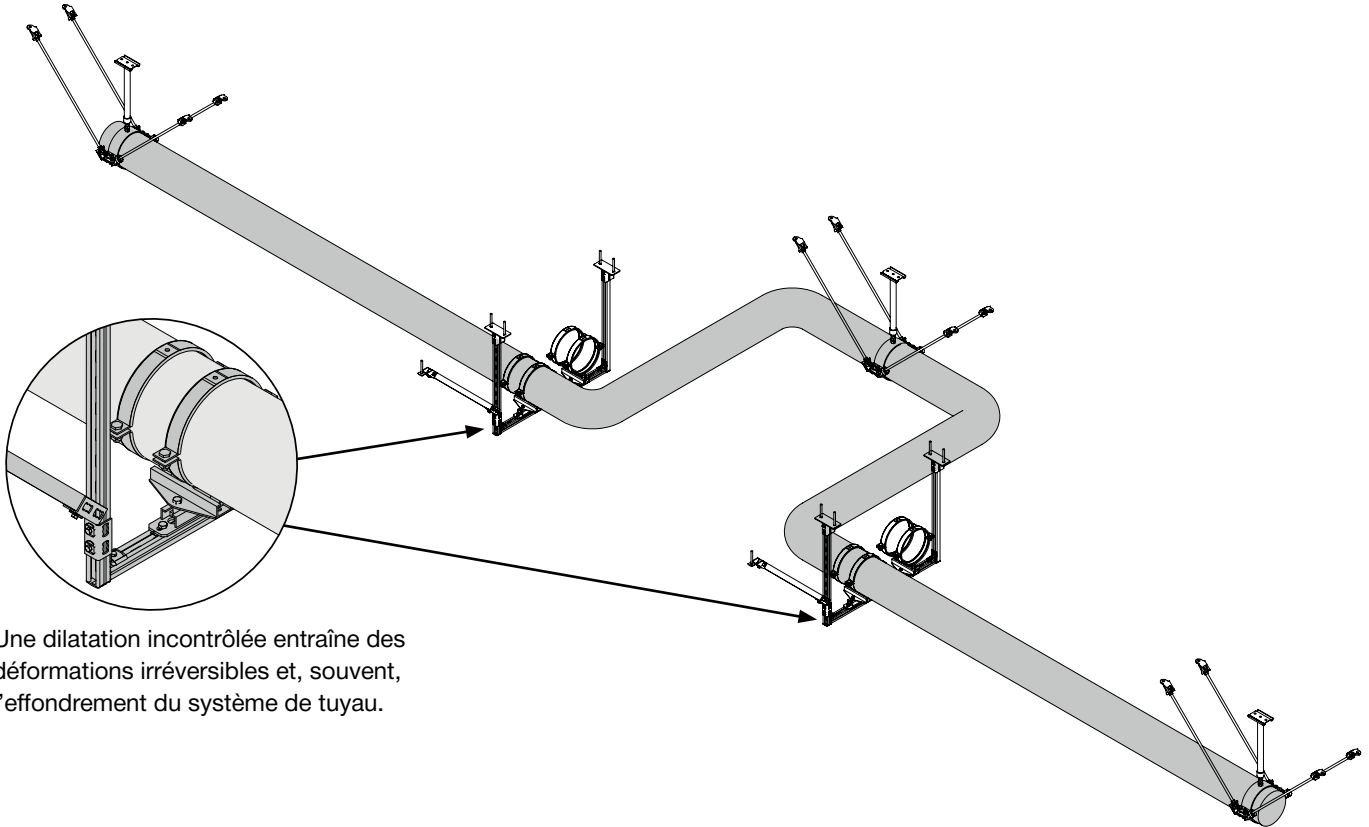
Le point fixe entre deux zones de compensations doit être conçu pour prendre en charge l'action d'une seule charge – la plus élevée parmi les deux charges potentielles



## Compensation naturelle – cas particuliers

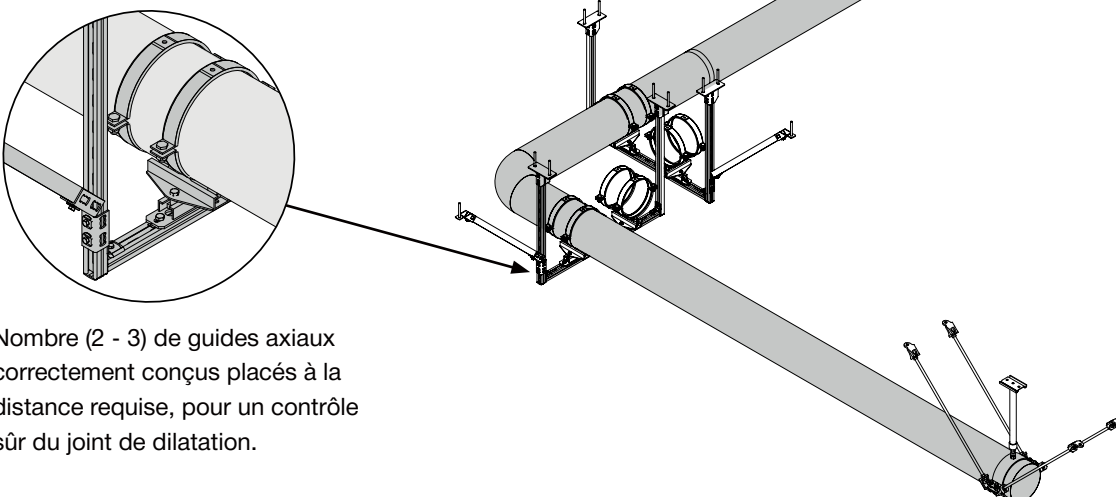
La méthode privilégiée pour assurer un contrôle amélioré de la dilatation, notamment dans le secteur industriel, consiste à placer un **point fixe au niveau du bras coudé en U**.

La seule différence ici est que le dernier support et tous les supports jusqu'au point fixe doivent être équipés de curseurs pour permettre la compensation latérale.



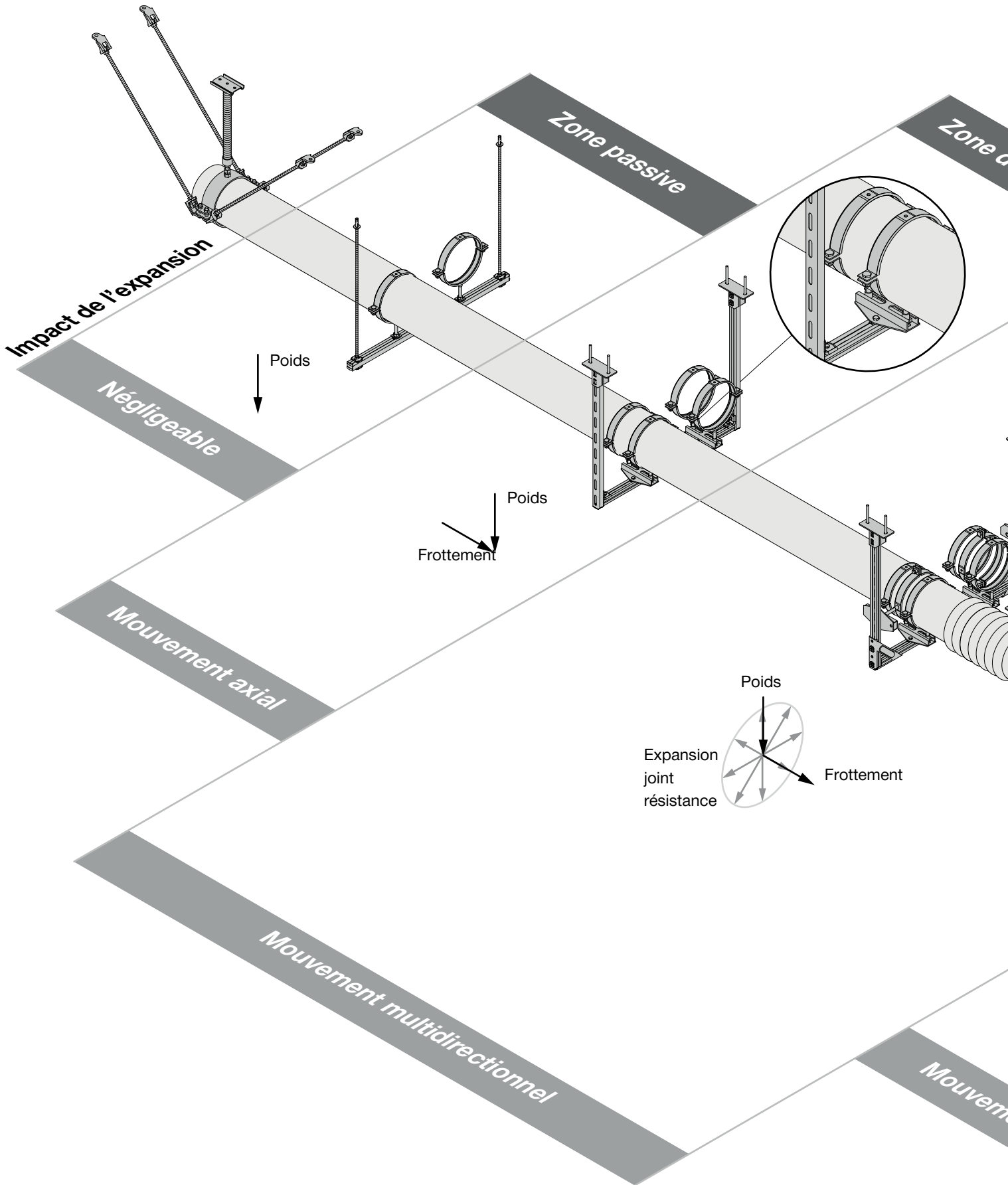
Une dilatation incontrôlée entraîne des déformations irréversibles et, souvent, l'effondrement du système de tuyau.

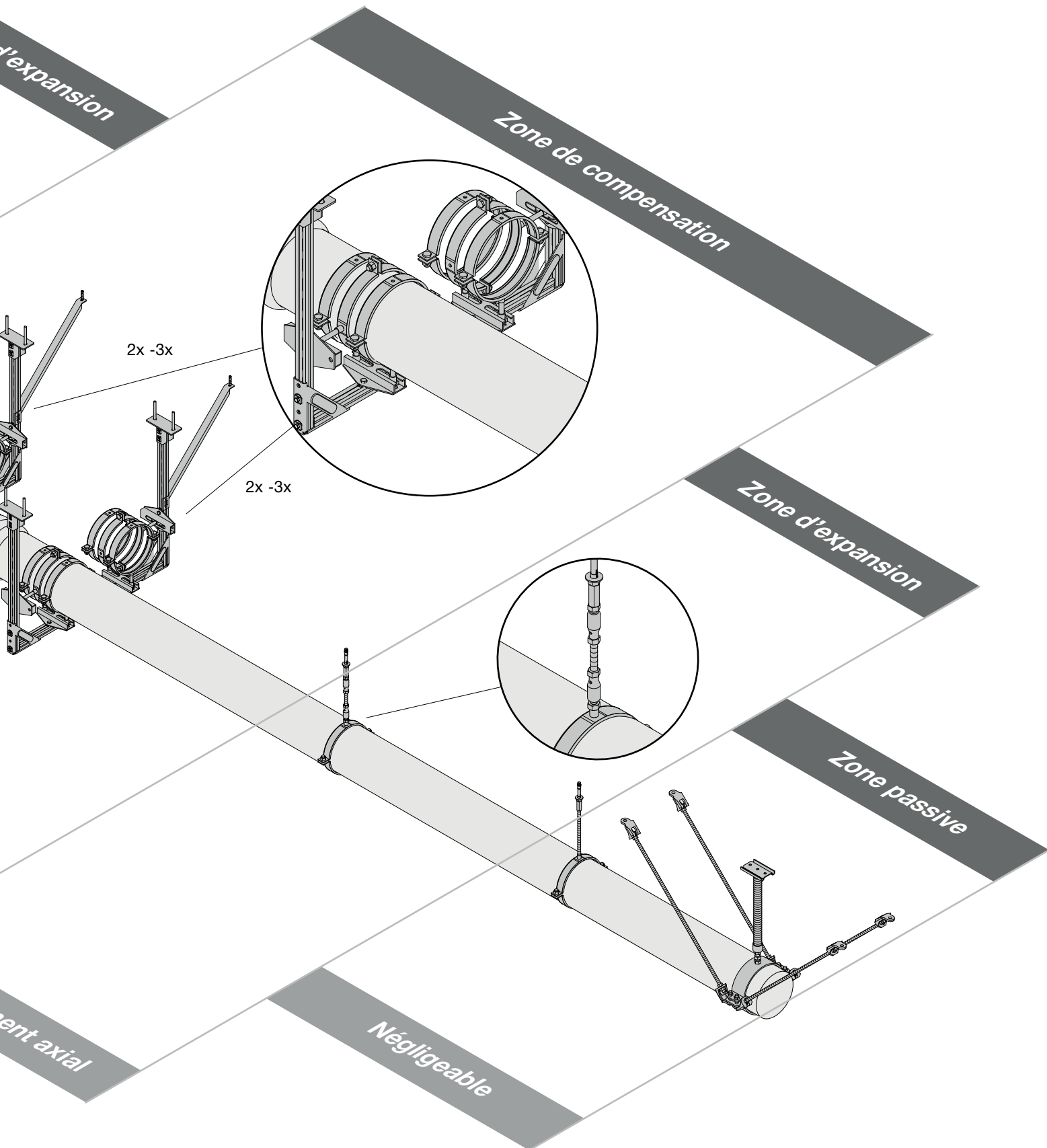
Lorsque le support de tuyau doit être placé très près du coude (entre le point fixe et le coude), en raison du dépassement de l'écartement max. ou des limites de capacité de charge, les supports de tuyau doivent permettre un mouvement multidirectionnel et la totalité de la structure du cadre doit être conçue pour supporter ces charges verticales, axiales et latérales. Des curseurs coulissants transversaux avec une capacité de déplacement suffisante doivent être utilisés.



Nombre (2 - 3) de guides axiaux correctement conçus placés à la distance requise, pour un contrôle sûr du joint de dilatation.

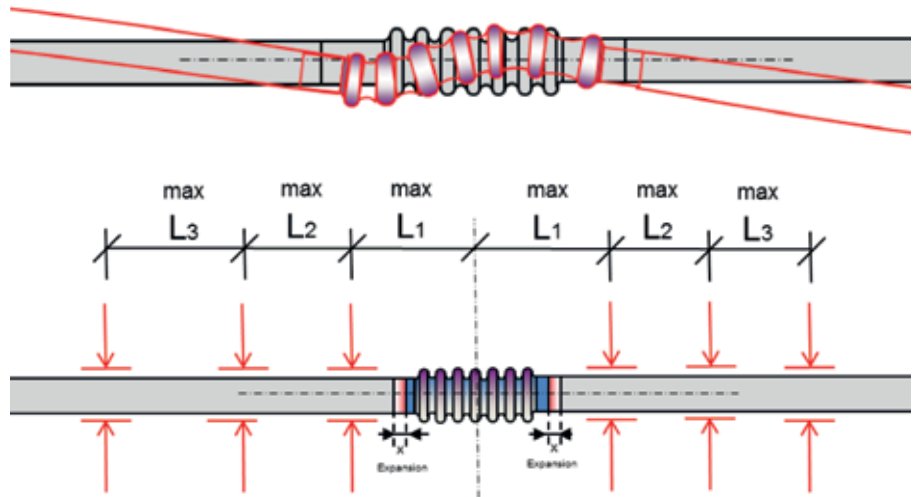
### Compensation technique – zones et solutions typiques



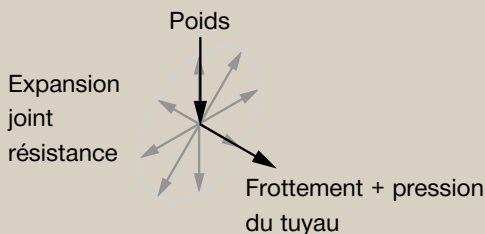


## Zone de compensation

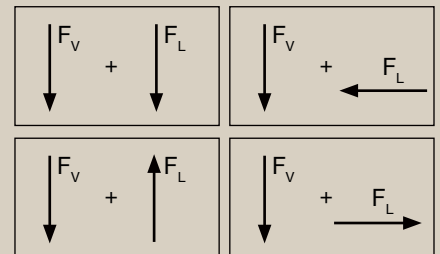
Dans cette zone, l'impact de la dilatation se confronte à la compensation technique et à sa résistance. La compensation technique (axiale) se comporte comme un ressort sous pression. Cela induit une forme d'imprévisibilité, en ce qui concerne la direction de l'effet retour élastique. Un effet retour élastique non contrôlé entraînerait une déformation irréversible du joint de dilatation et soumettrait les supports de tuyau à des charges imprévisibles, dans des directions imprévisibles. Le joint de dilatation doit donc être contrôlé en ajustant de façon appropriée des guides axiaux à la distance exacte requise par rapport au joint de dilatation, de chaque côté du joint.



### Schéma de charges



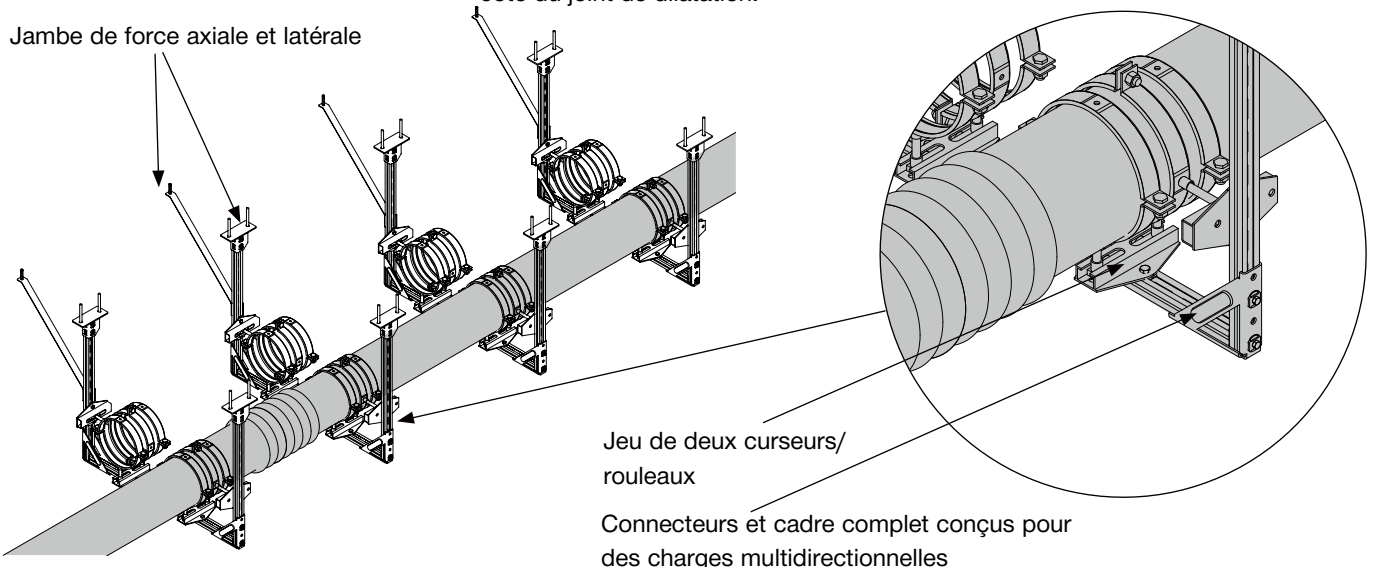
Recherche de la combinaison la plus défavorable et de l'impact du cas de charge sur le guidage axial



### Cela entraîne l'utilisation de solutions spéciales :

2x - 3x guides axiaux correctement conçus placés à la distance requise, de chaque côté du joint de dilatation.

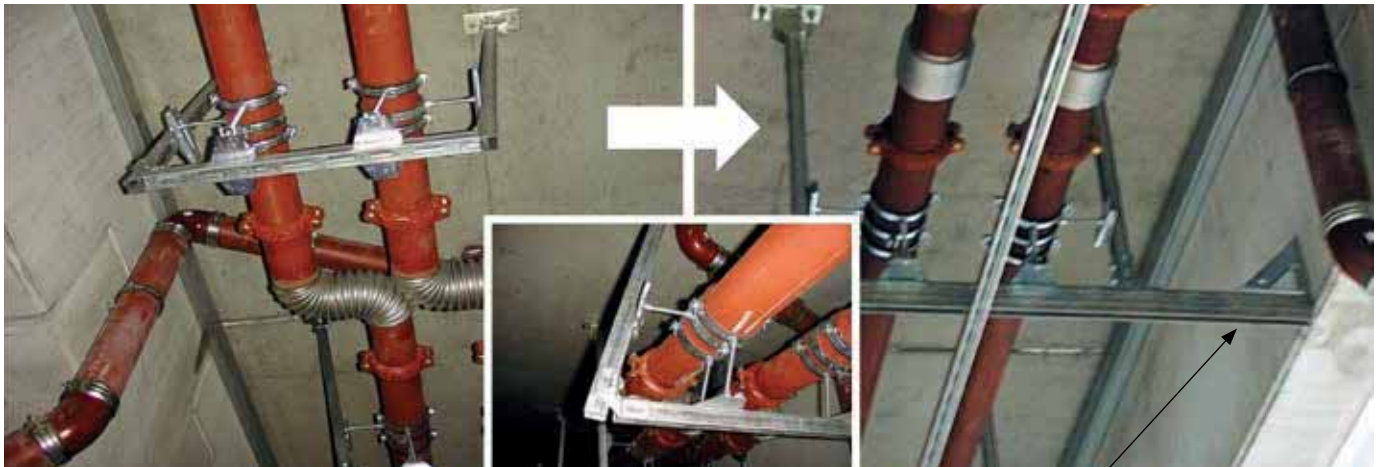
Jambe de force axiale et latérale





## Guidage axial

Sous-estimer la nécessité d'un guidage axial peut entraîner de graves problèmes, des déformations irréversibles et même un effondrement de l'installation.



Exemple de structure de support sous-estimée (connecteurs trop faibles) prenant en charge des éléments de guidage axial adaptés.

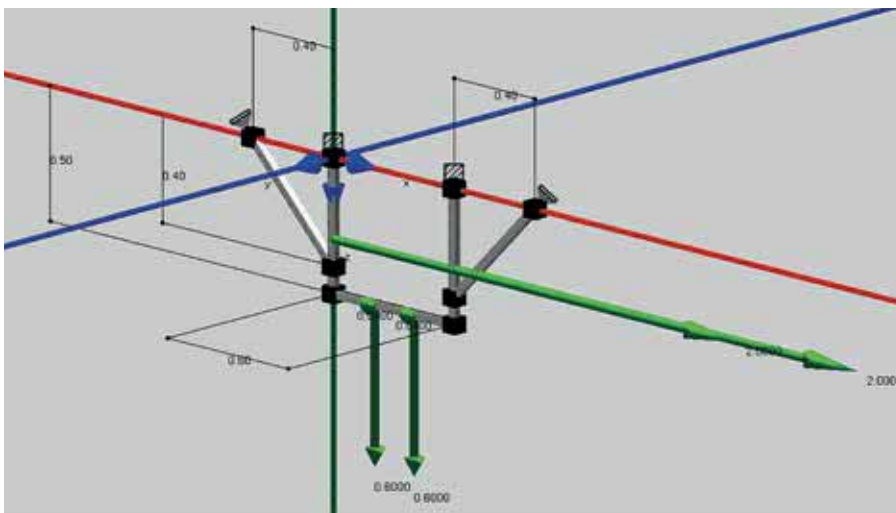
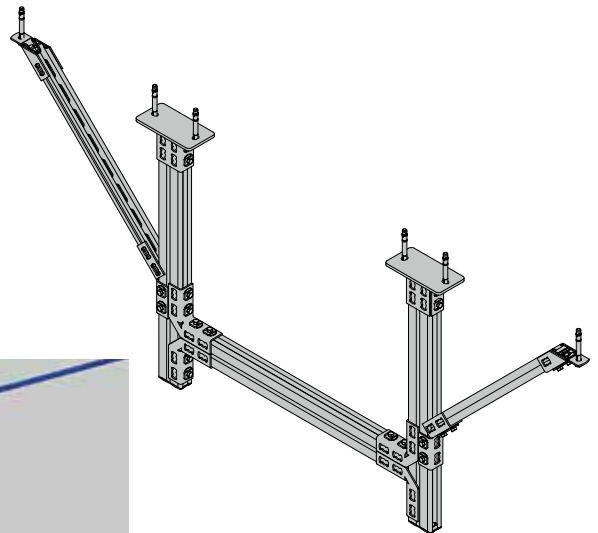
Jambe de force latérale

Le service ingénierie de Hilti vous aidera à calculer et concevoir les solutions adaptées.

Un logiciel PC qui vous permet de gérer l'ensemble de la conception des systèmes soumis à des charges multidirectionnelles est également disponible chez Hilti (Hilti Profis Installation).

Après avoir trouvé la combinaison de charge la plus défavorable, les charges peuvent être entrées dans le module 3D de Hilti PROFIS Installation :

















1. Modèle poutre de l'application
2. Saisie de la combinaison de charges
3. Vérification 3D de tous les connecteurs et poutres
4. Rapport de calculs
5. Export ACAD/BIM
6. Dessins d'atelier
7. Nomenclature pour le projet



Guidage axial



# SELECTEUR CURSEURS HILTI

Catégorie	Image	Produit	Code article	Charge maximale	Déplacement bout à bout	Déplacement centre à bout	Coefficient de friction	Finition de surface	Type de curseur	Embase
<b>Simple</b>		MSG-MQ 0.6 M8/M10	2171848	0.6 kN	40 mm	20 mm	0.1	Electro-zingué	Simple	M8/M10
		MSG 1.0 M12/M16	248206	1 kN	80 mm	40 mm	0.18	Electro-zingué	Simple	M12/M16
		MSG 1.2-L M8/M10	2172050	1.2 kN	60 mm	30 mm	0.13	Electro-zingué	Simple	M8/M10
		MRG 2.0 M10/M12	243550	2 kN	80 mm	40 mm	0.08	Electro-zingué	Simple	M10/M12
		MRG 4.0 M12/M16	243551	4 kN	120 mm	60 mm	0.08	Electro-zingué	Simple	M12/M16
		MRG 2.0 M10/M12-F	304213	1.5 kN	80 mm	40 mm	0.15	Galvanisé à chaud	Simple	M10/M12
		MRG 2.0 M10/M12-R	304086	1.5 kN	80 mm	40 mm	0.15	Acier Inoxidable	Simple	M10/M12
		MSG 1.75 M8/M10D	248209	1.75 kN	94 mm	47 mm	0.18	Electro-zingué	Double	M8/M10
		MSG 1.75 M12/M16D	248210	1.75 kN	94 mm	47 mm	0.18	Electro-zingué	Double	M12/M16
		MRG-D6-F	304214	6 kN	116 mm	58 mm	0.15	Galvanisé à chaud	Double	M12/M16
<b>Double</b>		MRG-D6-R	304087	6 kN	116 mm	58 mm	0.15	Acier Inoxidable	Double	M12/M16
		MRG-D6	334131	8 kN	116 mm	58 mm	0.08	Electro-zingué	Double	M12/M16
		MSG-SE 1.75 M10	2172051	1.75 kN	-	-	0.13	Electro-zingué	Double/Simple	M10
		MSG-UK D 1.75	337115	1.75 kN	54 mm	27 mm	0.18	Electro-zingué	Double	M8/M10
<b>Double axe</b>		MRG-UK D6	336755	6 kN	46 mm	23 mm	0.08	Electro-zingué	Double	M12/M16
		MSG-D 200 1.5 M12/M16	2171849	1.5 kN	200 mm	100 mm	0.1	Aluminium	Double	M12/M16

### Frottement – curseurs electro-zingués

Type	Référence de l'article	Capacité de charge (kN)	Frottement $\mu$ ( _ )	Expansion capacité (mm)		Température résistance (°C)	
				central	pré-réglé		
MSG 1.0 M8/10	248205	1.0	0.18	40	80	-40	+130
MSG 1.0 M12/16	248206	1.0	0.18	40	80	-40	+130
MSG 1,75 M8/M10D	248209	1.75	0.18	47	94	-40	+130
MSG 1,75 M12/M16D	248210	1.75	0.18	47	94	-40	+130
MSG-UK D1.75 M8/10	337115	1.75	0.18	27	54	-40	+130
MRG 2.0 M10/12	243550	2.0	0.08	40	80	-40	+300*
MRG 4.0 M12/16	243551	4.0	0.08	60	120	-40	+300*
MRG-D6 M12/16	334131	8.0	0.08	58	116	-40	+300*
MRG-UK D6 M12/16	336755	6.0	0.08	23	46	-40	+300*
MRG-D225 M12/16	237394	2.5	0.1	112.5	225	-40	+300*

### Éléments articulés

MPH M8	418035	2.5	négligeable	max. 15°	max. 100°
MPH-I M8	418037	2.5	négligeable	max. 15°	max. 100°
MPH M10	418036	2.5	négligeable	max. 15°	max. 100°
MPH M12	418038	5.0	négligeable	max. 15°	max. 100°
MPSG-M8	338994	0.8	négligeable	max. 15°	max. 100°
MPSG-M10	338995	1.5	négligeable	max. 15°	max. 100°

\*Pour des températures supérieures à 100 °C, utiliser les coefficients de réduction  $k_{p,\theta}$  selon DIN EN 1993-1-2:2005 + AC 2005 (D)

### Frottement – curseurs galvanisés à chaud

Type	Référence de l'article	Capacité de charge (kN)	Frottement $\mu$ ( _ )	Expansion capacité (mm)		Température résistance (°C)	
				central	pré-réglé		
MSG 2.0 M10/12-F	304213	1.5	0.15	40	80	-40	+300
MRG-D6 M12/16-F	302214	6.0	0.15	58	116	-40	+300

### Frottement – curseurs en acier inoxydable

Type	Référence de l'article	Capacité de charge (kN)	Frottement $\mu$ ( _ )	Expansion capacité (mm)		Température résistance (°C)	
				central	pré-réglé		
MRG 2.0 M10/12-R	304086	1.5	0.15	40	80	-40	+300
MRG-D6 M12/16-R	304087*	6.0	0.15	58	116	-40	+300

\* Fabriqué uniquement sur demande

# FIXATION INDIVIDUELLE DANS LE BÉTON - OPTIONS M8/M10

Goujon d'ancrage M8		
1x	HST3 M8x75 -/10	2105888
1x	Adaptateur M8x25	216703

Cheville compacte à frapper M8		
1x	Cheville HKD M8x30	376959

Vis d'ancrage M8		
1x	HUS-I 6x55 M8/M10	423180

Rotule à coulisse M8		
1x	Rotule à coulisse MSPG M8	338994
1x	Ecrou M8	216465

Rotule articulée M8		
1x	Rotule articulée MPH M8	418035
1x	Ecrou M8	216465

Tige filetée M8		
1x	tige filetée AM8x1000	339793
1x	tige filetée AM8x2000	339794

Colliers de tuyau M8		
MP-LHI	Tailles 8 mm- 2"	
MP-HI	Tailles 8 mm- 6"	
MP-PI	Tailles 8 mm- 2"	
MPN-RC	Tailles 8 mm- 6"	

Goujon d'ancrage M10		
1x	HST3 M10x70 -/10	2113974
1x	Adaptateur M10x30	216704

Cheville compacte à frapper M10		
1x	Cheville HKD M10x30	376965

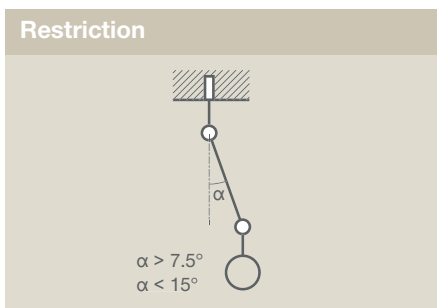
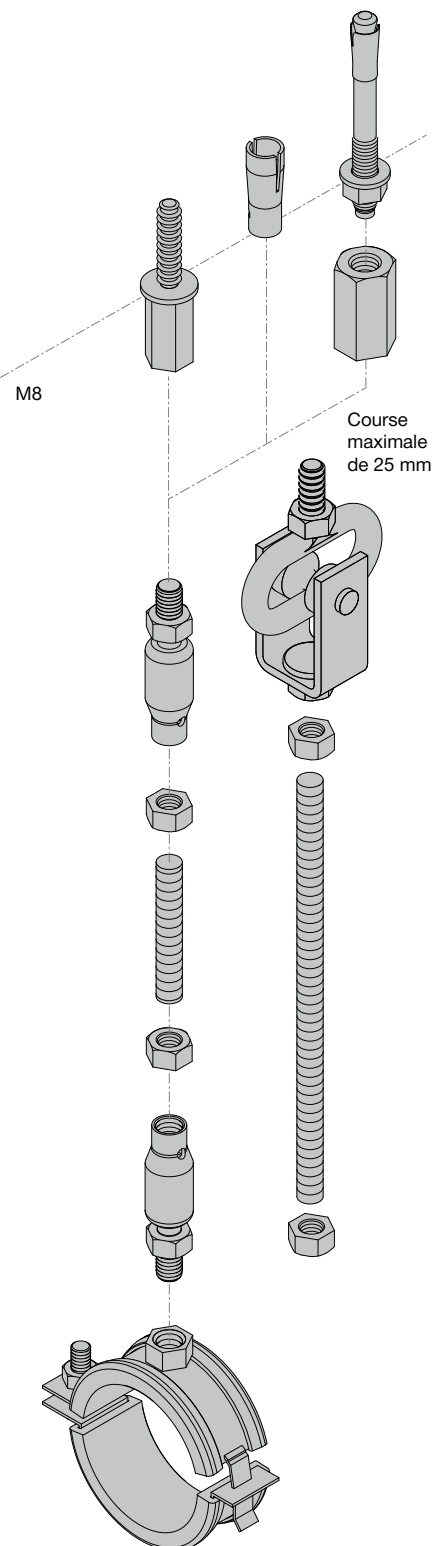
Vis d'ancrage M10		
1x	HUS-I 6x55 M8/M10	423180

Rotule à coulisse M10		
1x	Rotule à coulisse MSPG M10	338995
1x	Ecrou M10	216466

Rotule articulée M10		
1x	Rotule articulée MPH M10	418036
1x	Ecrou M10	216466

Tige filetée M10		
1x	Tige filetée AM10x1000	339795
1x	Tige filetée AM10x2000	339796

Colliers de tuyau M10		
MP-HI	Tailles 8 mm- 6"	
MP-PI	Tailles 8 mm- 2"	
MPN-RC	Tailles 8 mm- 6"	



Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Fixation simple		Chevilles	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Rotules articulées	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à l'impact de la dilatation thermique, non sismique, sans impact de fatigue</li> <li>Les charges et impacts de charges doivent être comparés avec les limites de capacité 3D ; pour chaque pièce de l'application</li> </ul>		Colliers	

## FIXATION INDIVIDUELLE SUR ACIER – CLIP-ÉTAU OPTIONS M8/M10

### Clip-étau articulé M10

1x	Attache de poutre MQT-G M10	284239
1x	Eclisse de blocage MQT-S	284863
1x	Rotule articulée MPH M10	418036
1x	Ecrou M10	216466

### Attache de poutre non filetée M10

1x	Attache de poutre MAB 11	375957
1x	Ecrou M10	216466
1x	Boulon fileté AM10x80	216392
1x	Eclisse de blocage MAB-S 11/13	374409
1x	Adaptateur M10x30	216704
1x	Rotule articulée MPH M10	418036
1x	Ecrou M10	216466

### Attache de poutre non filetée M8

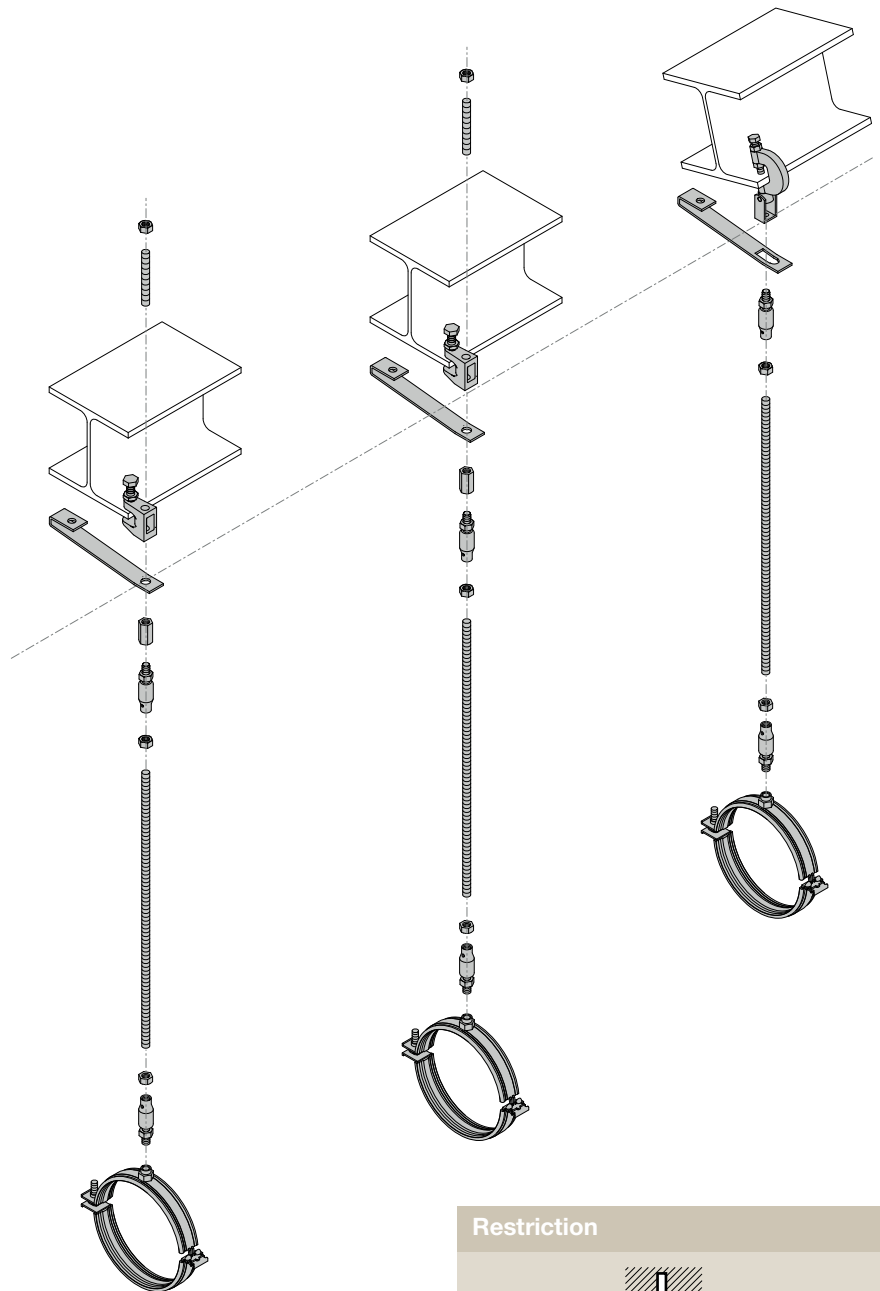
1x	Attache de poutre MAB 9	375956
1x	Ecrou M8	216465
1x	Boulon-étrier AM8x120	216386
1x	Eclisse de blocage MAB-S 11/13	374409
1x	Adaptateur M8x25	216703
1x	Rotule articulée MPH M8	divers
1x	Ecrou M9	216465

### Tiges filetées

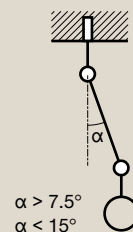
<b>M8</b>		
AM8x1000	4.8 zingué	339793
AM8x2000	4.8 zingué	339794
<b>M10</b>		
AM10x1000	4.8 zingué	339795
AM10x2000	4.8 zingué	339796

### Colliers M8/M10

MP-LHI	Tailles 8 mm- 2"
MP-HI	Tailles 8 mm- 6"
MP-PI	Tailles 8 mm- 2"
MPN-RC	Tailles 8 mm- 6"



### Restriction



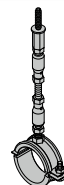
### Description de l'application

Fixation simple

### Commentaires généraux

- Application soumise à l'impact de la dilatation thermique, non sismique, sans impact de fatigue
- Les charges et impacts de charges doivent être comparés avec les limites de capacité 3D ; pour chaque pièce de l'application

### Application



### Gammes de produits

Clips-étau

Rotules articulées

Colliers

### Matériau support

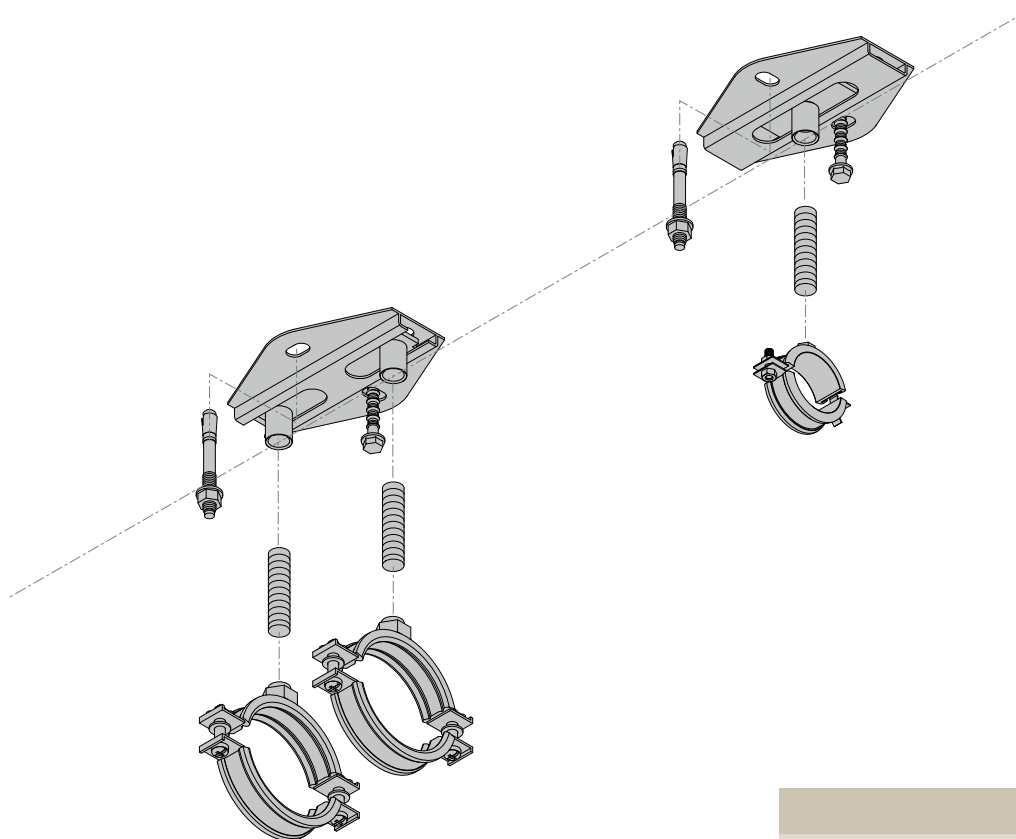
Acier



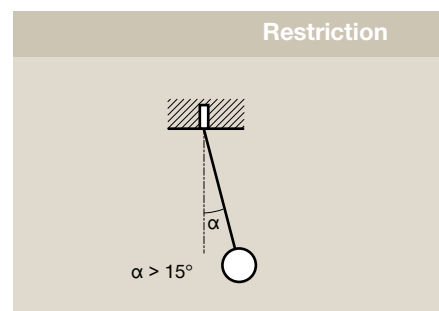
# FIXATION INDIVIDUELLE SUR BÉTON – OPTIONS M8\*

Point coulissant M8	
<b>Curseur</b>	
1x MSG 1.75 M8/M10D	248209
<b>Cheville</b>	
2x HUS3-H 8x55/-/- vis d'ancrage	2079794
<b>ou</b>	
2x Goujon d'ancrage HST3 M10x90 30/10	2105712
<b>2x Boulon fileté M8</b>	
AM8x30	216379
AM8x40	216380
AM8x50	216381
AM8x120	216386

Point coulissant M8	
<b>Curseur</b>	
1x MSG 1.0 M8/M10	248205
<b>Cheville</b>	
2x HUS3-H 8x55/-/- vis d'ancrage	2079794
<b>ou</b>	
2x Goujon d'ancrage HST3 M10x90 30/10	2105712
<b>1x Boulon fileté M8</b>	
AM8x30	216379
AM8x40	216380
AM8x50	216381
AM8x120	216386



Colliers de tuyau M8	
MP-LHI	Tailles 8 mm- 2"
MP-HI	Tailles 8 mm- 6"
MPN-RC	Tailles 8 mm- 6"



\*Existe aussi M10, M12 et M16

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Fixation individuelle - Système curseurs		Chevilles	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Curseurs / rouleaux	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à l'impact de la dilatation thermique, non sismique, sans fatigue, sans impact des températures élevées/basses</li> <li>Les charges et impacts de charges doivent être comparés avec les limites de capacité 3D ; pour chaque pièce de l'application</li> </ul>		Colliers	

# POINT FIXE SUR BÉTON - OPTIONS DE POINT FIXE MFPI-3

## MFP-3 - pas d'isolation phonique

### Jeu point fixe MFP-3a

1x	Collier de tuyau pour point fixe MFP-NW	Voir le tableau ci-dessous
1x	Jeu basique MFP-BP 16 *	247826
2x	Tube fileté GR-G 1 ¼"	248532
4x	HST3 M12x105 30/10	2105718
1x	Jeu de jambes de force MFP-AP3 *	247831
2x	Tige filetée AM16x1000	216422
2x	Goujon d'ancrage	2105891
HST3 M20X170 -/30		
<b>2-3x Butées soudées sur la surface du tuyau</b>		
*MFP-BP 16 + MFP-AP3		2083243

## Isolé phoniquement MFPI-3

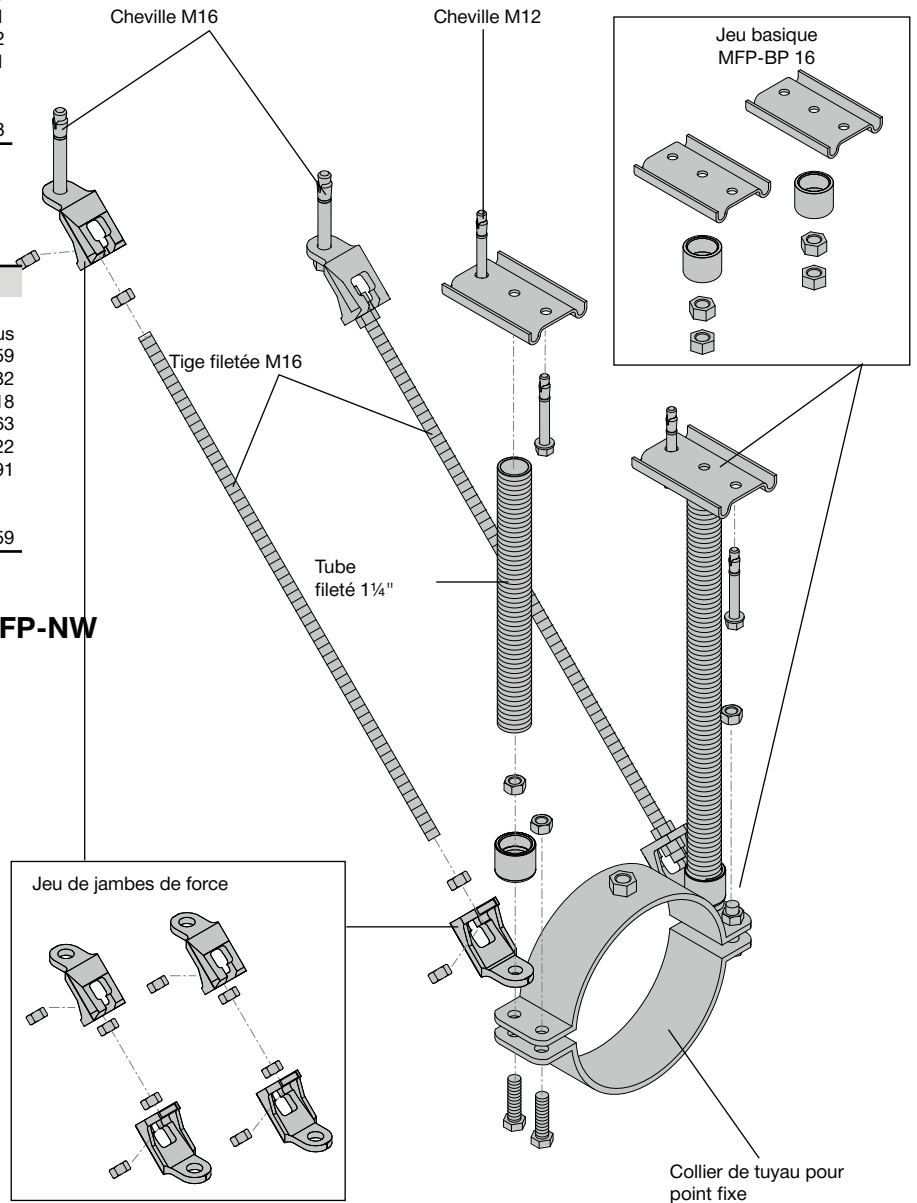
### Jeu point fixe MFP-3a

1x	Collier de tuyau pour point fixe MFP-NW	Voir le tableau ci-dessous
1x	Jeu basique MFP-BPI 16 *	254459
2x	Tube fileté GR-G 1 ¼"	248532
4x	HST3 M12x105 30/10	2105718
1x	Jeu de jambes de force MFP-API3 *	254463
2x	Tige filetée AM16x1000	216422
2x	Goujon d'ancrage	2105891
HST3 M20X170 -/30		
<b>2-3x Butées soudées sur la surface du tuyau</b>		
* MFP-BPI 16 + MFP-API3		254463+254459

## Colliers de tuyau pour point fixe MFP-NW

### Colliers de tuyau pour point fixe MFP-NW

MFP NW15	243521
MFP NW20	243522
MFP NW25	243524
MFP NW32	243525
MFP NW40	243526
MFP NW50	243528
MFP 63/66	243529
MFP 68/72	243530
MFP NW65	2119287
MFP NW80	2119288
MFP NW100	243533
MFP NW4"	243534
MFP 125/127	243535
MFP NW125	243536
MFP NW150	243537
MFP NW6"	243538
MFP 193/200	243539
MFP NW 200	2119300
MFP 244/250	243541
MFP NW250	243542



Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Point fixe - Système MFP		Jeu de points fixes	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Pièces filetées	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à l'impact de la dilatation thermique, non sismique, sans fatigue, sans impact des températures élevées/basses</li> <li>Les charges et impacts de charges doivent être comparés avec les limites de capacité 3D ; pour chaque pièce de l'application</li> </ul>			

# POINT FIXE POUR COLONNE MONTANTE SUR BÉTON

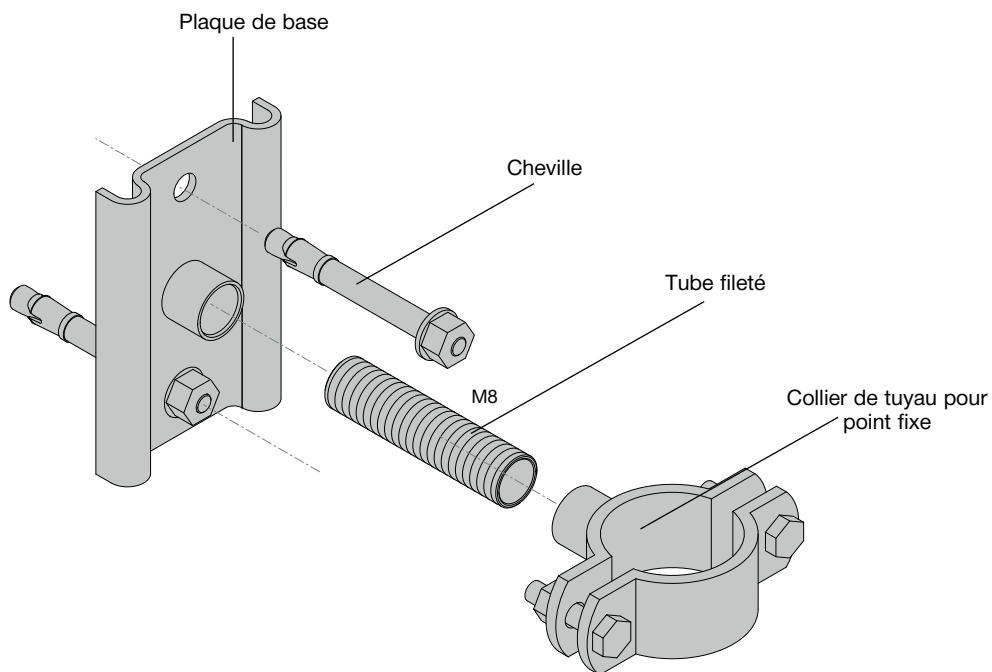
## Pas d'isolation phonique

### Jeu de points fixes MFP-L avec raccordement M20

Colliers de tuyau pour point fixe 1x MFP-L	
MFP-L NW 15 M20	313223
MFP-L NW 20 M20	313224
MFP-L NW 25 M20	313225
1x plaque de base MFP-GP M20	257001
1x tube fileté GR-GP ½"	56428
2x goujon d'ancrage HST3 M12x105 30/10	2105718

### Jeu de points fixes MFP-L avec raccordement M20

Collier de tuyau pour point fixe 1x MFP-L	
MFP-L NW 32 M20	313226
MFP-L NW 40 M20	313227
MFP-L NW 50 M20	313228
MFP-L NW 68/72 M20	313229
MFP-L NW 65 M20	313230
MFP-L NW 80 M20	313231
MFP-L NW 4 M20	313232
MFP-L NW 125 M20	313233
1x plaque de base MFP-GP M20	257001
1x tube fileté GR-G ¾"	56429
2x goujon d'ancrage HST3 M12x105 30/10	2105718



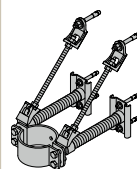
### Description de l'application

Point fixe pour colonne montante

### Commentaires généraux

- Application soumise à l'impact de la dilatation thermique, non sismique, sans fatigue, sans impact des températures élevées/basses
- Les charges et impacts de charges doivent être comparés avec les limites de capacité 3D ; pour chaque pièce de l'application

### Application



### Gammes de produits

Jeu de points fixes

Pièces filetées

Chevilles

### Matériau support

Béton

# RAIL AU PLAFOND - SYSTÈME MQ

## Solutions M8

Rotule articulée M8 sur rail		
1x	écrou de selle MQA-S-M8	2141906
2x	rotule articulée MPH-M8	418035
2x	écrou M8	216465
1x	tige filetée M8	
	T. fil. AM8x1000	339793
	T. fil. AM8x2000	339794

Colliers de tuyau M8		
MP-LHI	Tailles 8 mm- 6"	
MP-HI	Tailles 8 mm- 6"	
MP-PI	Tailles 8 mm- 6"	
MPN-RC	Tailles 8 mm- 6"	

Rotule à coulisse M8 sur rail		
1x	écrou de selle MQA-S-M8	2141906
1x	rotule à coulisse articulée MPSPG-M8	338994
2x	écrou M8	216465
1x	tige filetée M8	
	T. fil. AM8x1000	339793
	T. fil. AM8x2000	339794

Courseur double sur rail		
1x	courseur MSG 1.75 M8/M10	248209
2x	écrou à ailettes MQM-M10	369626
2x	vis hexagonale M10x25	216454
2x	boulons filetés M8	
	AM 8x 30	216379
	AM 8x 40	216380
	AM 8x 50	216381
	AM 8x120	216386

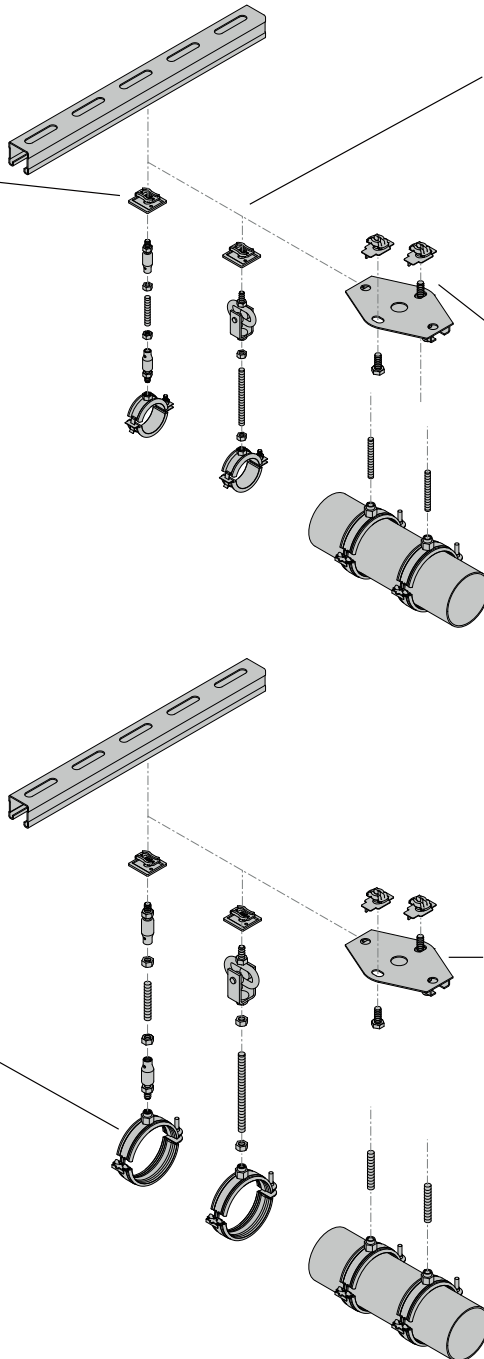
## Solutions M10

Rotule articulée M10 sur rail		
1x	écrou de selle MQA-S-M10	2141907
2x	rotule articulée MPH-M10	418036
2x	écrou M10	216466
1x	tige filetée M10	
	Tige f. AM10x1000	339795
	Tige f. AM10x2000	339796

Rotule à coulisse M10 sur rail		
1x	écrou de selle MQA-M10	369630
1x	rotule à coulisse MPSPG-M10	338995
2x	écrou M10	216466
1x	tige filetée M10	
	Tige f. AM10x1000	339795
	Tige f. AM10x2000	339796

Colliers de tuyau M10		
MP-LHI	Tailles	8 mm- 2"
MP-HI	Tailles	8 mm- 6"
MP-PI	Tailles	8 mm- 2"
MPN-RC	Tailles	8 mm- 6"

Courseur double sur rail		
1x	courseur MSG 1.75 M8/M10	248209
2x	écrou à ailettes MQM-M10	369626
2x	vis hexagonale M10x25	216454
2x	boulons filetés M10	
	AM10x40	216390
	AM10x80	216392
	AM10x120	216394



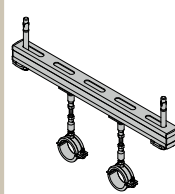
### Description de l'application

Rail plafond- Système MQ

### Commentaires généraux

- Application soumise à l'impact de la dilatation thermique, non sismique, sans fatigue, sans impact des températures élevées/basses
- Les charges et impacts de charges doivent être comparés avec les limites de capacité 3D ; pour chaque pièce de l'application

### Application



### Gammes de produits

Système MQ

Cheilles

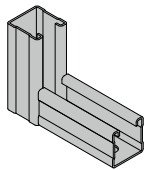
Éléments permettant la dilatation

### Matériau support

Béton

# TRAPÈZE RIGIDESUR BÉTON - SYSTÈME MQ

Section ouverte des profilés verticaux orientée vers l'intérieur du trapèze



Console à platine 4 trous	
MQK-41/600/4	369613
MQK-41/1000/4	369614

Console à platine 2 trous	
MQK-41/300	369609
MQK-41/450	369610
MQK-41/600	369611
MQK-41/1000	369612
MQK-41/3/300	370595
MQK-41/3/450	370596
MQK-41/3/600	370597
MQK-21 D/300	369617
MQK-21 D/450	369618
MQK-21 D/600	369619

Élément de liaison	
1x connecteur MQW-Q2	369655

Élément de liaison	
1x connecteur MQW-3	369656
3x bouton-poussoir MQN	369623

Élément de liaison	
1x connecteur MQW-4	369658
2x bouton-poussoir MQN	369623

Élément de liaison	
1x MQW-H2	2141927
2x bouton-poussoir MQN	369623

Élément de liaison	
1x connecteur MQW-8	369659
4x bouton-poussoir MQN	369623

Élément de liaison	
1x connecteur MQW-S1	369664
4x bouton-poussoir MQN	369623

Élément de liaison	
1x connecteur MQW-S2	369665
4x bouton-poussoir MQN	369623

Fixation sur béton – pied de rail	
1x pied de rail MQV -2/2 D-14	369639
2x bouton-poussoir MQN	369623

Fixation sur béton – pied de rail	
1x pied de rail MQP 21-72	369651
2x bouton-poussoir MQN	369623

Fixation sur béton – pied de rail	
1x pied de rail MQP 1/3	369647
1x bouton-poussoir MQN	369623

Fixation sur béton – pied de rail	
1x pied de rail MQP 1/1	369646
1x bouton-poussoir MQN	369623

Fixation sur béton – pied de rail	
1x MQP 41	2141927
2x MQN	369623

Fixation de tuyaux :  
veuillez vous référer aux  
pages suivantes

41 format de rails	
MQ-41 2m	304559
MQ-41 3m	373793
MQ-41 6m	369592
MQ-41/3 3m	373794
MQ-41/3 6m	369597
MQ-21D 3m	369601
MQ-21D 6m	369602

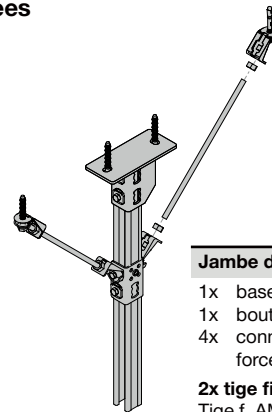
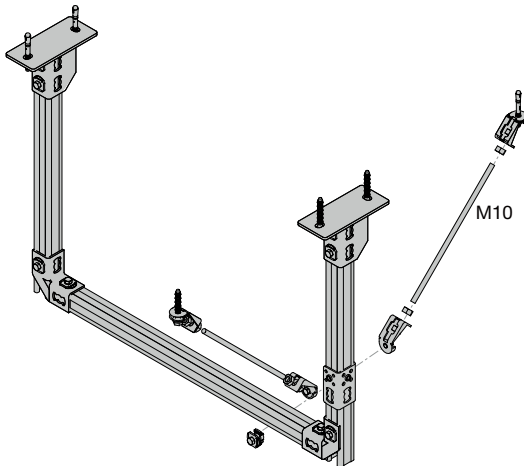
Chevilles adaptées aux pieds de rail	
2x HUS3-H 10x70/-/-	2079912
ou	
2x HST3 M12x105 30/10	2105718

Capuchon d'extrémité en plastique	
1x MQZ-E41 pour rail 41	369685
2x MQZ-E21 pour rail 21D	370598

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Trapèze rigide - Système MQ		Système MQ	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Courseurs / Rouleaux	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à l'impact de la dilatation thermique, non sismique, sans fatigue, sans impact des températures élevées/basses</li> <li>Les charges et impacts de charges doivent être comparés avec les limites de capacité 3D ; pour chaque pièce de l'application</li> </ul>		Chevilles	

# TRAPÈZE SUR BÉTON - AVEC JAMBE DE FORCE AXIALE -SYSTÈME MQ

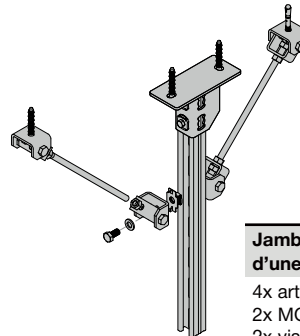
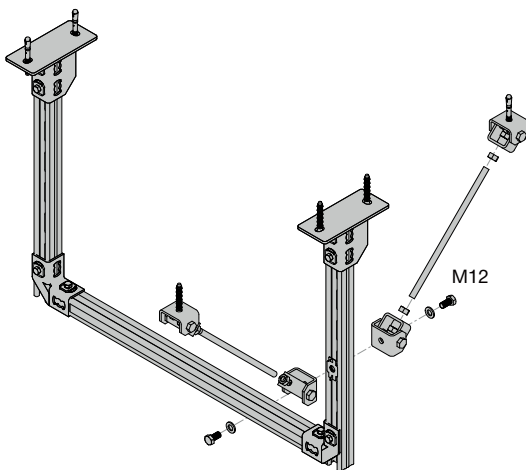
## Utilisation de tiges filetées et d'éléments MQ-3D



### Jambe de force axiale à l'aide d'éléments 3D

1x base MQ3D-B 3D	369694
1x bouton-poussoir MQN	369623
4x connecteur de jambe de force MQ3D-A	369697
<b>2x tige filetée AM10</b>	
Tige f. AM10x1000	339795
Tige f. AM10x2000	339796
8x écrou hex. M10	216466
<b>2x Cheville</b>	
HUS3-H 8x55/-/ vis d'ancrage	2079794
<b>ou</b>	
Goujon d'ancrage HST3 M10x90 30/10	2105712

## Utilisation de tiges filetées et d'articulations MQP-U



### Jambe de force axiale à l'aide d'une articulation MQP-U

4x articulation MQP-U M12	284248
2x MQM-M12	369627
2x vis hex. M12x25	216458
<b>2x tige filetée AM12</b>	
Tige f. AM12x1000	339797
Tige f. AM12x2000	216420
8x écrou hex. M12	216467
<b>2x cheville</b>	
2x HUS3-H 10x70/-/ vis d'ancrage	2079912
<b>ou</b>	
Goujon d'ancrage HST3 M12x105 30/10	2105718

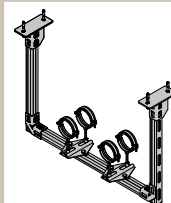
### Description de l'application

Trapèze rigide avec jambe de force axiale - Système MQ

### Commentaires généraux

- Application soumise à l'impact de la dilatation thermique, non sismique, sans fatigue, sans impact des températures élevées/basses
- Les charges et impacts de charges doivent être comparés avec les limites de capacité 3D ; pour chaque pièce de l'application

### Application



### Gammes de produits

Système MQ  
Système MQ3D  
Articulation MQP-U

### Matériau support

Béton





# APPLICATIONS DE VENTILATION

**Manuel technique  
système de supportage**



# APPLICATIONS DE VENTILATION

## Manuel technique système de supportage

La ventilation est le terme générique appliqué au système utilisé pour délivrer, par le biais d'unités de climatisation, de l'air non traité ou traité jusqu'à son lieu de consommation finale.

Plusieurs principes sont mis en œuvre. Les plus répandus en Europe sont des systèmes centralisés où l'air est aspiré par une unité de ventilation installée soit sur un toit, soit dans un local technique (il est alors nécessaire de disposer de conduits d'aération entre l'unité et l'extérieur du bâtiment), soit (rarement), devant le bâtiment.

L'unité centrale (AC) filtre l'air entrant, le réchauffe ou le refroidit, l'hydrate ou le sèche. L'unité produit généralement du bruit car elle contient plusieurs moteurs et autres équipements mécaniques tels que des pompes et des unités de vibration pour nettoyer les filtres.

L'air sortant de l'unité passe par une unité de diminution du bruit, qui joue un rôle important dans la réduction du bruit de l'ensemble de la ventilation ou du système AC.

L'air sortant de l'unité de ventilation circule dans les conduits d'aération principaux (le plus souvent carrés), dans les cages et couloirs principaux. Plusieurs sous-unités de régulation sont parfois utilisées pour fermer / ouvrir ou réduire / augmenter la pression dans le système.

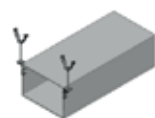
Depuis les conduits d'aération principaux, l'air se répartit dans les systèmes de distribution des étages (conduits souvent ronds). L'air est diffusé dans les lieux de consommation finale par différents types de grilles ou unités de diffusion, qui peuvent également réguler la pression et le volume d'air délivré.

Plusieurs autres principes tels que des unités décentralisées ou exclusivement locales sont utilisés.



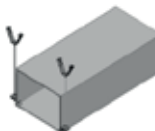
### Trapèze

Une longueur de rail suspendue par deux tiges filetées qui supporte une gaine carrée.



### Suspentes en L

Deux tiges filetées qui supportent une gaine carrée via une suspenste en L qui vient se fixer sur le côté de la gaine.



### Suspentes en Z

Deux tiges filetées qui supportent une gaine carrée via une suspenste en Z qui vient se fixer sur le dessous de la gaine.



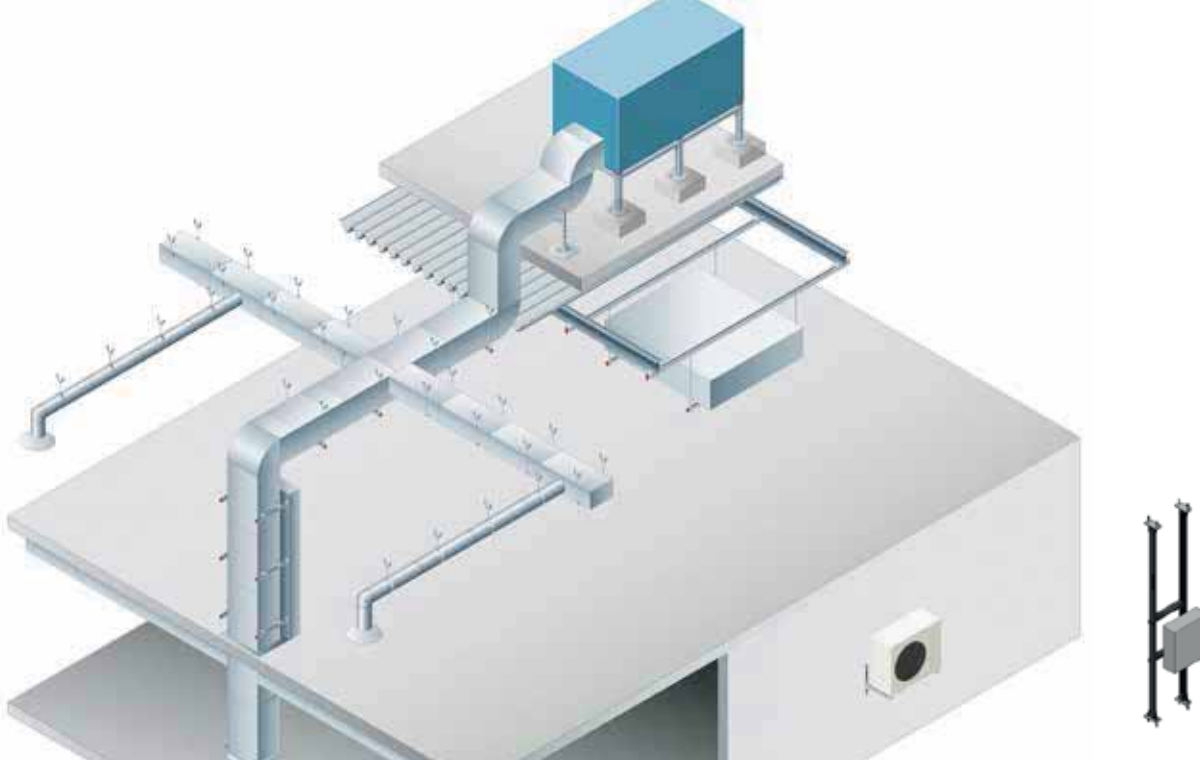
### Point de fixation simple – Colliers de ventilation

Un collier fixé à une ou deux tige(s) filetée(s) qui supporte une gaine ronde.



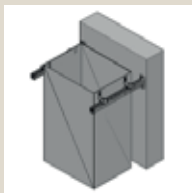
### Suspentes en V

Support directement vissé à la gaine puis raccordé par tige filetée à la fixation au plafond.



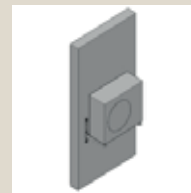
### Consoles pour conduits carrés verticaux

Deux consoles sur lesquelles les gaines carrées verticales viennent se fixer.



### Console murale

Système d'installation de bloc de climatisation individuels en façade.



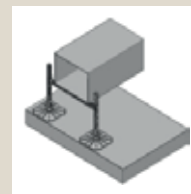
### Fixation murale ponctuelle - Conduits ronds verticaux

Un collier fixé à une ou deux tige(s) filetée(s) qui permet le maintien à distance d'une gaine ronde sans reprise de charge.



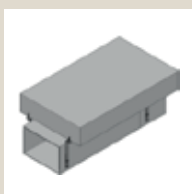
### Chaise

Support en forme de H sur lequel vient se positionner la gaine de ventilation. Montage en toiture terrasse ou en intérieur.



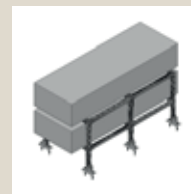
### Installation au plafond

Fixation d'une gaine carrée au plafond sans utilisation de tige filetée.



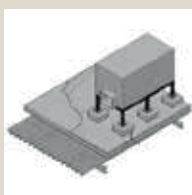
### Cadre multiple pour local technique

Cadre permettant de supporter divers éléments.



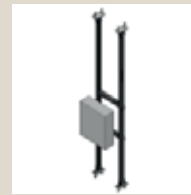
### Structure sur toiture-terrasse

Principe de conception de structures support de CTA et exemples de montage conforme ou non au DTU 43.1.



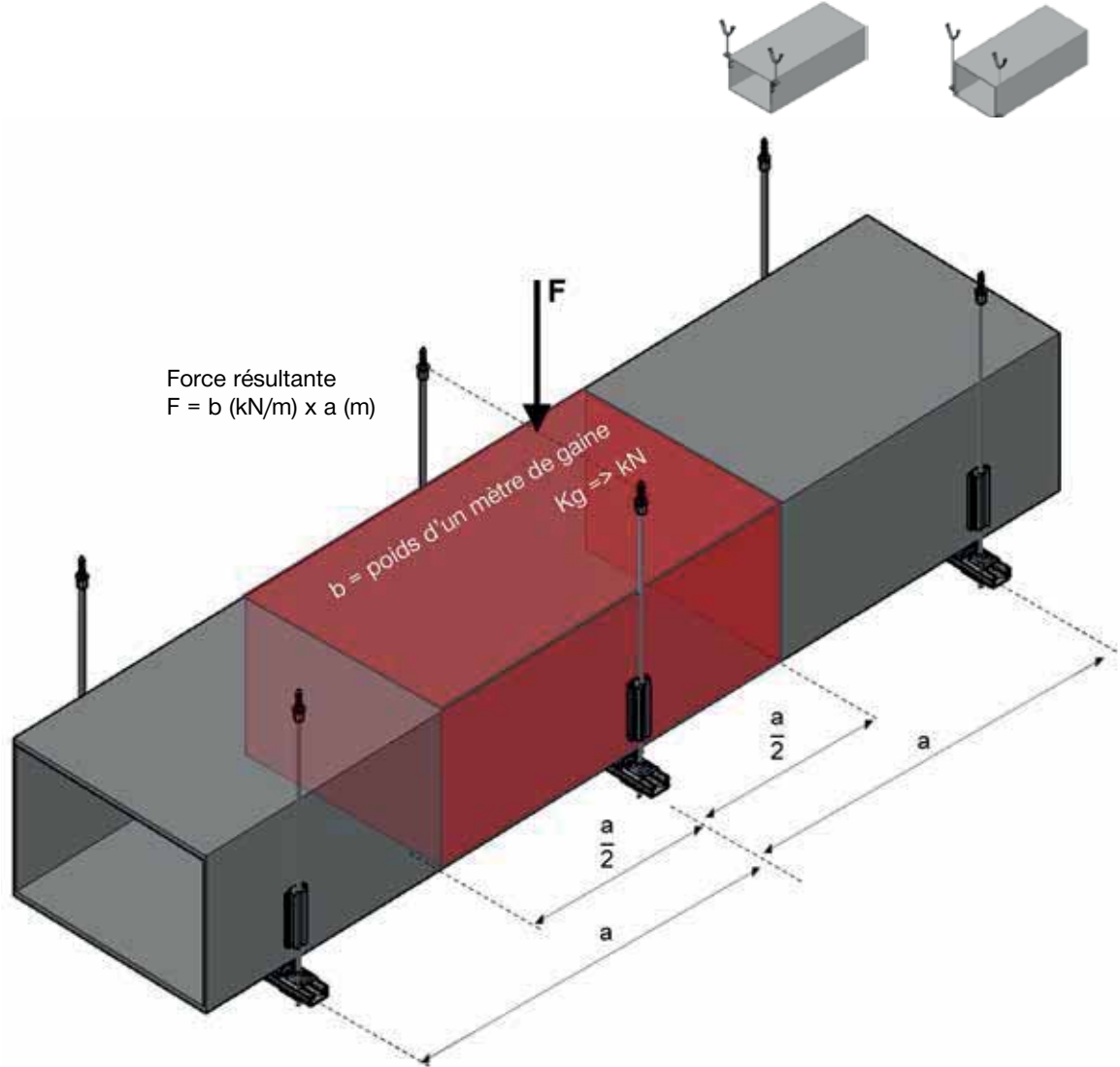
### Boîtier de commutation du local technique

Support Sol-Plafond pour installation d'un boîtier de commutation du local technique.

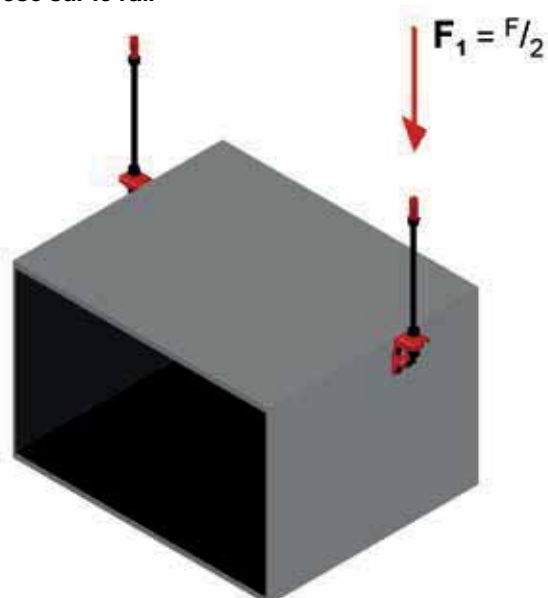


# PRINCIPE DE CONCEPTION - APPLICATIONS À SUSPENTES

Charges générées par le poids de la gaine d'aération

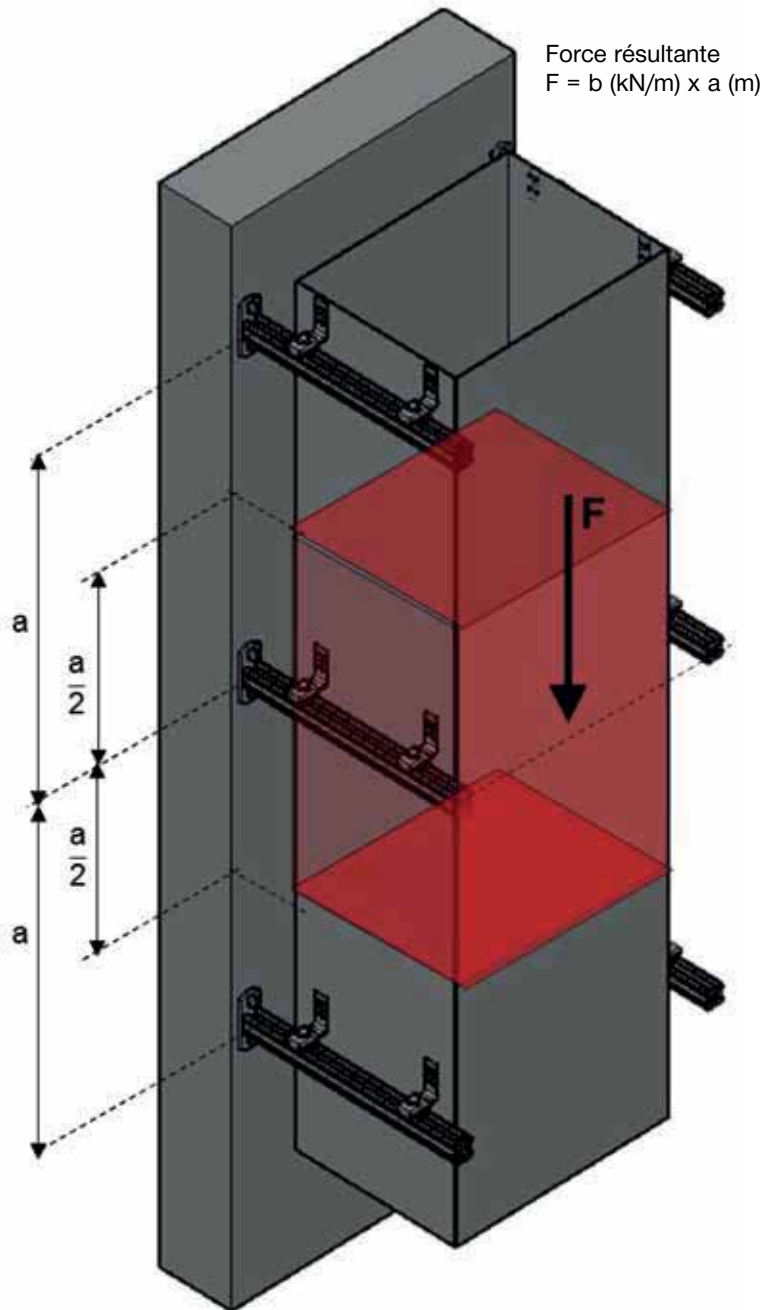


L'application d'une charge sur un rail doit refléter la manière dont le conduit d'aération repose sur le rail



# PRINCIPE DE CONCEPTION DES CONSOLES POUR CONDUITS CARRÉS VERTICAUX

Charges générées par le poids du conduit d'aération.



## TRANSMISSION SONORE

### Vue d'ensemble des éléments d'atténuation phonique et de leurs propriétés

#### Propriété de réduction sonore simple d'éléments individuels :

Image	Description	Référence de l'article	Réduction phonique	Capacité de charge
	Suspente en L MVA-L	386535	12 dB	0,5 kN
	Suspente en Z MVA-Z	386532	18 dB	0,5 kN
	Suspente MVA- ZP Z	411499	12 dB	0,8 kN
	MVA-MS	386545	18 dB	0,6 kN
	MVA-S	386544	18 dB	0,6 kN
	MV-PI	Divers	Non défini	0,7 - 1,5 kN Fonction des dimensions
	MM-RI 10 cm MM-RI 20 m	418768 418767	13 dB	Non défini
	MQZ-RI 10 cm MQZ-RI 20 m	2047317 2047316	18 dB	Non défini
	MVI-M8 T2 MVI-M10 T2	386551 386552	Selon DIN 4109	0,75 kN 0,70 kN
	MVI-M8 T1 MVI-M10 T1	386553 386554	Selon DIN 4109	Compression uniquement 0,75 kN < 0,70 kN
	MVI-TB	386550	11 dB	Traction uniquement 1,2 kN
	MVI-B	386556	18 dB	0,6 kN
	MVI-P	386555	Non défini	Non défini

### Approche d'atténuation phonique générale

De nos jours, les exigences de protection contre le bruit deviennent importantes et très strictes.

Pour une isolation acoustique accrue, il est même recommandé dans certains pays européens de réduire le bruit des installations de service du bâtiment jusqu'à 20 dB(A) dans les pièces qui nécessitent une protection.

Contenir le bruit à un niveau admissible est un problème très complexe car de nombreux facteurs d'influence doivent être pris en compte.

En ce qui concerne la structure porteuse d'un conduit d'aération, la fréquence de résonance de toute l'application doit être considérée.

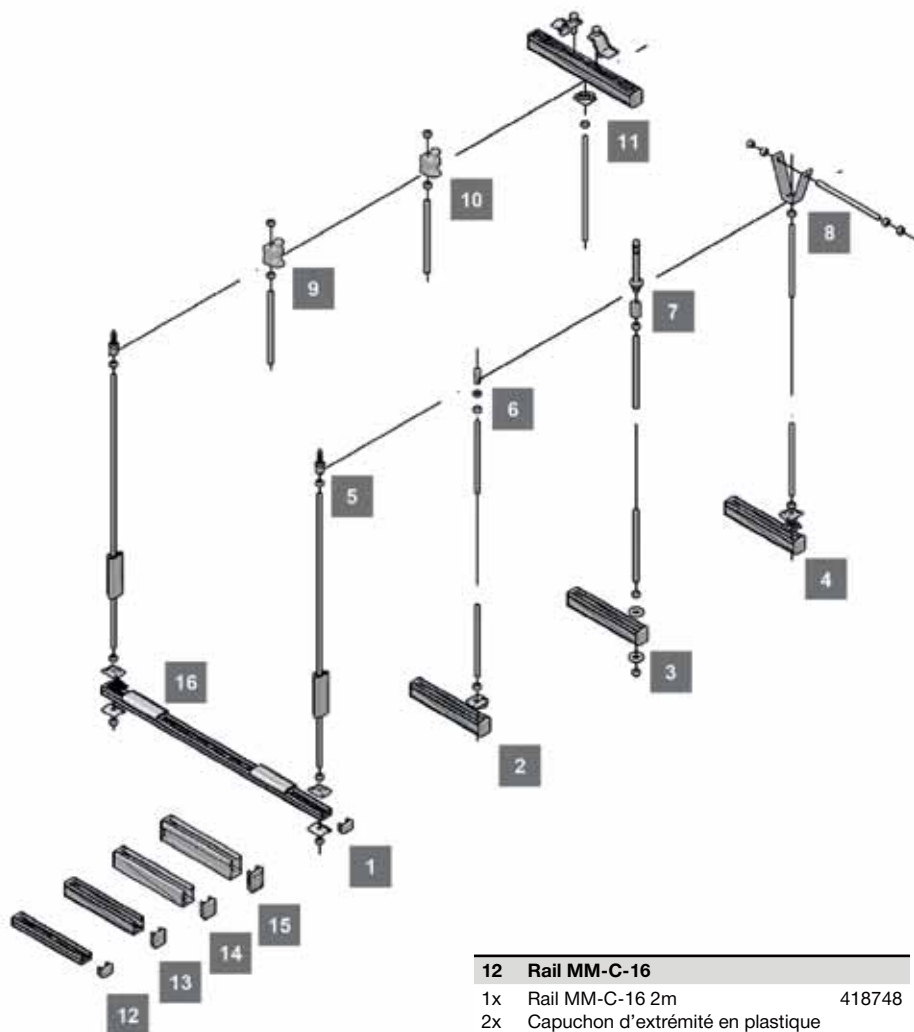
La modélisation des propriétés de pose d'un support de conduit d'aération est une tâche scientifique qui devrait être réalisée pour chaque configuration individuelle du support du conduit d'aération. Cela entraînerait un effort et des coûts élevés et ce n'est pas une pratique courante.

L'utilisation d'éléments d'isolation des vibrations pour les fixations des tuyaux et conduits de ventilation constitue une technique simple de contrôle du bruit. Cette technique de contrôle du bruit dispose d'une large application dans l'ensemble de l'industrie. Elle peut produire une réduction substantielle du bruit, rapidement et à faible coût.

Avec l'utilisation d'éléments d'isolation des vibrations et l'examen d'autres mesures, les exigences peuvent être remplies et vérifiées par des tests ponctuels dans le bâtiment pour l'ensemble du système.



# TRAPÈZE SUR BÉTON, ACIER, TÔLE - SYSTÈME MM



1 Raccordement par tige filetée M8 sur rail		
2x	Rondelle carrée MM-CW-8	418769
2x	Ecrou M8	216465
1x	Tige f. M8x1000 ...m	339793

2 Raccordement par tige filetée M8 sur rail		
1x	Ecrou de selle MM-S M8	418760
1x	Ecrou M8	216465
1x	Tige f. AM8x1000 ...m	339793

3 Raccordement par tige filetée M8 sur rail		
2x	Rondelle A8,4/28	282861
2x	Ecrou M8	216465
1x	Tige f. AM8x1000 ...m	339793

4 Raccordement par tige filetée M8 sur rail		
1x	Rondelle carrée MM-CW 8	418769
1x	Ecrou à ailettes MM-WN M8	418765
1x	Ecrou M8	216465
1x	Tige f. AM8x1000 ...m	339793

5 Raccordement par tige filetée M8 sur béton		
1x	cheville compacte à frapper	
	Cheville HKD M8x25	376957
	Cheville HKD M8x30	376959
	Cheville HKD M8x40	376961
1x	Ecrou M8	216465

6 Raccordement par tige filetée M8 sur béton		
1x	HUS3- I M6x35	416740

7 Raccordement par tige filetée M8 sur rail		
1x	HST3-M8x75	2105888
1x	Manchon entretoise M8x25	216703
1x	Ecrou M8	216465
1x	Tige f. AM8x1000 ...m	339793

8 Raccordement par tige filetée M8 sur béton		
1x	Suspente en V MF-TSH M8	386545
1x	Ecrou M8	216465
1x	Tige f. fixée AM8x1000	339793

#### Version de boulons traversants 1 t. fil.

1x	Tige f. fixée AM8x1000	339793
4x	Ecrou M8	216465

12 Rail MM-C-16		
1x	Rail MM-C-16 2m	418748
2x	Capuchon d'extrémité en plastique MM-E-16	418773

13 Rail MM-C-30		
1x	Rail MM-C-30 3m	418776
2x	Capuchon d'extrémité en plastique MM-E-30	418774

14 Rail MM-C-36		
1x	Rail MM-C-36 3m	418751
2x	Capuchon d'extrémité en plastique MM-E-36	418775

15 Rail MM-C-45		
1x	Rail MM-C-45 3m	2048104
2x	Capuchon d'extrémité en plastique MM-E-45	2048095

16 Insert d'isolation phonique pour rail système MM		
	Insert. isol. MM-RI 10 cm	418768
	Insert. isol. MM-RI 20 m	418767

9/10 Raccordement de tiges filetées M8/M10 sur acier structural avec attache de poutre non filetée		
1x	Attache de poutre MAB-9	375956
2x	Ecrou M8	216465
1x	Attache de poutre MAB-11	375957
2x	Ecrou M10	216466

11 Raccordement central à profilé acier		
2x	Attache de poutre MM-T-16-36	418763
1x	Rail MM-C-30 2m	418749
1x	Ecrou de selle MM-S M8	418760
1x	Ecrou M8	216465

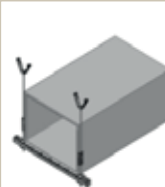
#### Description de l'application

Trapèze - Système MM

#### Commentaires généraux

- Application soumise à des charges verticales dues au poids des conduits d'aération
- Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D

#### Application



#### Gammes de produits

MM

Tiges filetées

Chevilles, attaches

#### Matériau support

Béton

Acier

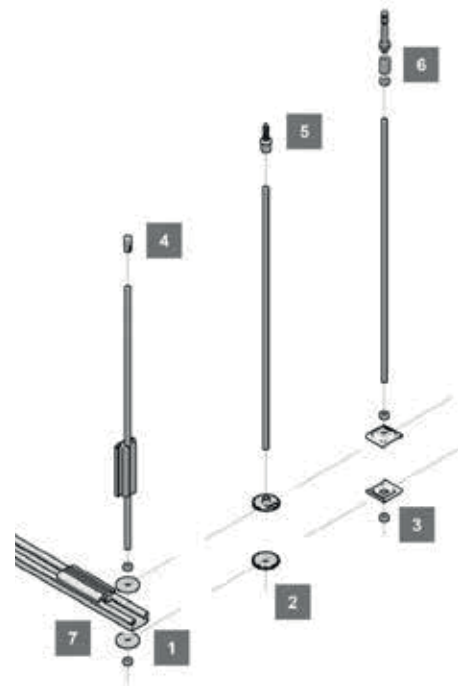
Tôle

# TRAPÈZE SUR BÉTON - SYSTÈME MQ - M8, M10

## Option M8

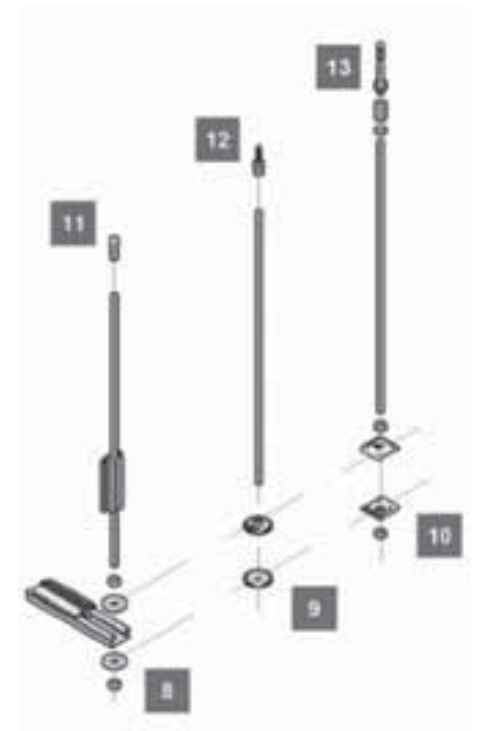
<b>1 Raccordement de la tige filetée verticale</b>	
<b>M8</b>	
2x Rondelle A 8,4/40	282856
2x Ecrou M8 216465	
1x Tige filetée AM8	divers
<b>2 Raccordement de la tige filetée verticale</b>	
<b>M8</b>	
2x Roue trap. MQZ-TW-M8	2142030
1x Tige filetée AM8	divers
<b>3 Raccordement de la tige filetée verticale</b>	
<b>M8</b>	
2x Rondelle pour rail MQZ-P9	2141908
2x Ecrou M8	216465
1x Tige filetée AM8	divers
<b>4 Cheville à frapper</b>	
<b>1x cheville compacte à frapper</b>	
<b>M8</b>	
Rondelle pour rail MQZ-P9	2141908
Ecrou M8	216465
Tige filetée AM8	divers

<b>5 Vis d'ancrage taraudée</b>	
<b>1x vis d'ancrage</b>	
Cheville HUS3-I 6x35 M8/M10	416740
Cheville HUS3-I 6x55 M8/M10	423180
<b>6 Goujon d'ancrage et adaptateur</b>	
1x goujon d'ancrage	
1x HST3 M8x75 -/10	2105888
1x Adaptateur M8x25	216703
1x Ecrou M8	216465
<b>Tiges filetées</b>	
<b>M8</b>	<b>divers</b>
<b>7 Inserts d'isolation</b>	
<b>bande 10 cm de long</b>	
3x Insert. isol. MQZ-RI 10cm	2047317
<b>bande 20 m de long</b>	
1x Insert. isol. MQZ-RI 20 m	2047316



## Option M10

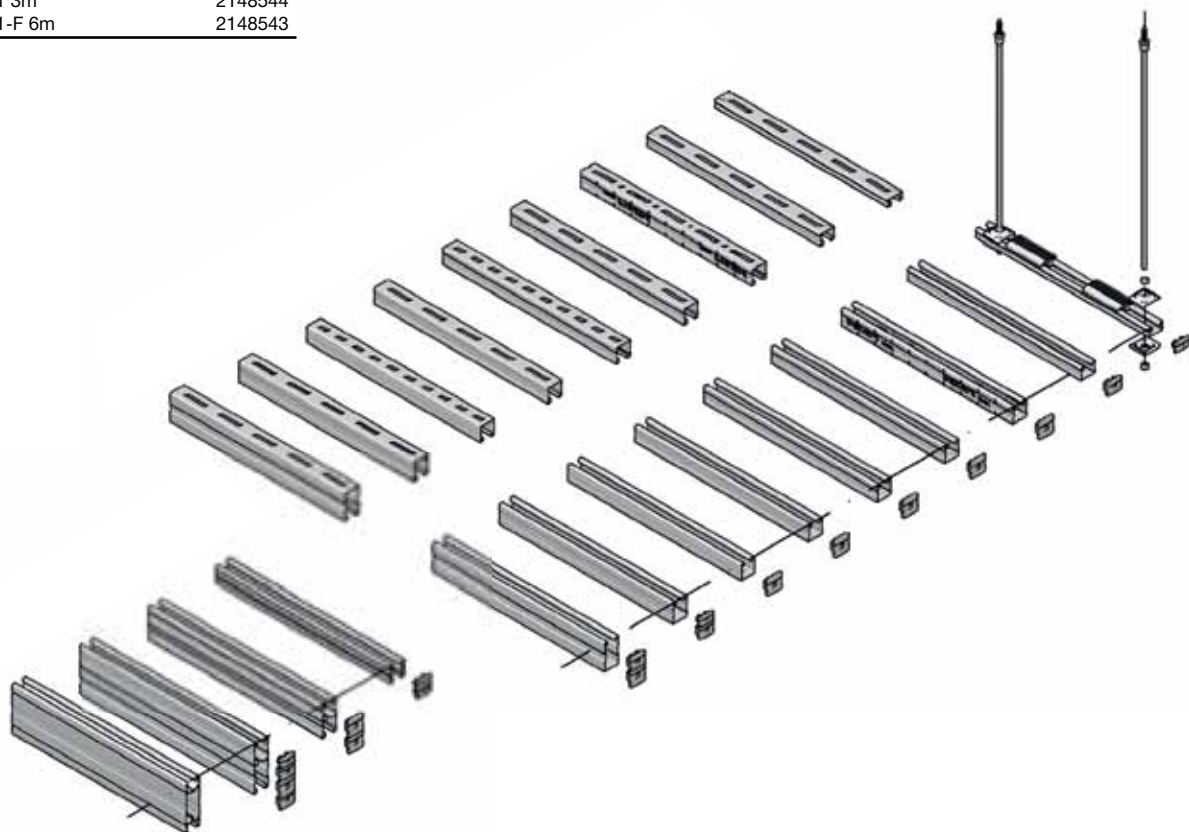
<b>8 Raccordement de la tige filetée verticale</b>	
<b>M10</b>	
2x Rondelle A 10.5/40	282862
2x Ecrou M10	216466
1x Tige filetée AM8	Divers
<b>9 Raccordement de la tige filetée verticale</b>	
<b>M10</b>	
2x Roue trap. MQZ-TW-M10	2142031
2x tige filetée AM10	divers
<b>10 Raccordement de la tige filetée verticale</b>	
<b>M10</b>	
2x Rondelle pour rail MQZ-P11	2141909
2x Ecrou M10	216466
1x Tige filetée AM8	divers
<b>11 Cheville à frapper</b>	
<b>1x cheville compacte à frapper</b>	
<b>M10</b>	
Cheville HKD M10x40	378430
Cheville HKD M10x30	376965
Cheville HKD M10x25	2037453
<b>12 Vis d'ancrage taraudée</b>	
<b>1x vis d'ancrage</b>	
Cheville HUS3-I 6x35 M8/M10	416740
Cheville HUS3-I 6x55 M8/M10	423180
<b>13 Goujon d'ancrage et adaptateur</b>	
1x goujon d'ancrage	
HST3 M10x100 40/20	2105713
1x Adaptateur M10x30	216704
1x Ecrou M10	216466
<b>Tiges filetées</b>	
<b>M10</b>	<b>divers</b>



Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Trapèze - Système MQ		MQ	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Tiges filetées	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des conduits d'aération</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>		Chevilles	

# TRAPÈZE SUR BÉTON - SYSTÈME MQ - TAILLES DES RAILS

Rail de hauteur 21 mm, épaisseur 2 mm	
Rail MQ-21-F 2m	2148545
Rail MQ-21 3m	2148544
Rail MQ-21-F 6m	2148543



Rail de hauteur 41 mm, épaisseur 1,5 mm	
Rail MQ-41-L 2m	2141966
Rail MQ-41-L 3m	2141965
Rail MQ-41-L 6m	2141964

Rail de hauteur 41 mm, épaisseur 2 mm	
Rail MQ-41 2m	304559
Rail MQ-41 3m	373793
Rail MQ-41-F 6m	369592

Rail de hauteur 41 mm, épaisseur 3 mm	
Rail MQ-41/3 3m	373794
Rail MQ-41/3 6m	369597

Rail de hauteur 52 mm, épaisseur 2,5 mm	
Rail MQ-52 3m	373796
Rail MQ-52-F 6m	369598

Rail double de hauteur 41 mm, épaisseur 2 mm	
Rail MQ-41 D 3m	369603
Rail MQ-41 D 6m	369604

Rail double de hauteur 52 et 72 mm, épaisseur 2,75 mm	
MQ-52-72-D 3m	373799
MQ-52-72-D 6m	369605

Rail de hauteur 72 mm, épaisseur 2,75 mm	
Rail MQ-72 3m	373798
Rail MQ-72-F 6m	369599

Capuchon d'extrémité en plastique	
Capuchon d'extrémité en plastique MQZ-E21	370598
Capuchon d'extrémité en plastique MQZ-E31	369686
Capuchon d'extrémité en plastique MQZ-E41	369685

Rail double de hauteur 21 mm, épaisseur 2 mm	
Rail MQ-21 D 3m	369601
Rail MQ-21 D 6m	369602

Rail de hauteur 124 mm, épaisseur 2,75 mm	
MQ-124X-D 6m	369606

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Trapèze - Système MQ		Matériau support	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Pièces filetées	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des conduits d'aération</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>		Chevilles, attaches	

# TRAPÈZE SUR ACIER - SYSTÈME MQ - M8, M10

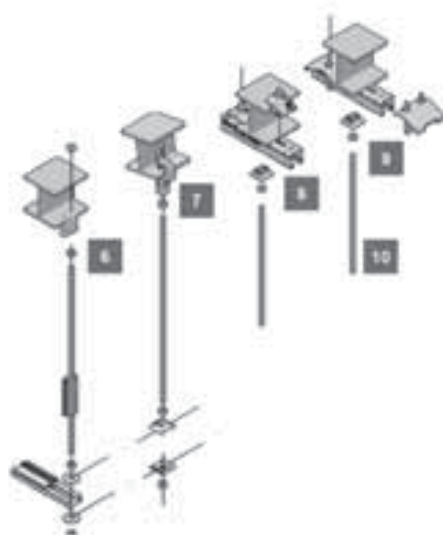


## Option M8

1 Raccordement de tiges filetées M8 sur acier structural avec attache de poutre non filetée		
1x	Attache de poutre MAB-9	375956
2x	Ecrou M8	216465
2 Raccordement de tiges filetées M8 sur acier structural incliné avec attache de poutre filetée		
1x	Attache de poutre MQT-G M8	284238
1x	Ecrou M8	216465
3 Raccordement tiges filetées M8 sur acier structural centré avec le rail		
2x	Attache de poutre MQT-U	2115454
1x	MQ-41-L 3m	2141965
1x	Ecrou de selle MQA-M8	369629
1x	Ecrou M8	216465

4 Raccordement tiges filetées M8 sur acier structural centré avec le rail		
2x	Attache de poutre MQT-21-41	369675
1x	MQ-41-L 3m	2141965
1x	Ecrou de selle MQA-M8	369629
1x	Ecrou M8	216465
5 Tiges filetées		
M8		divers

## Option M10



8 Raccordement tiges filetées M10 sur acier structural centré avec le rail		
2x	Attache de poutre MQT-U	2115454
1x	MQ-41-L 3m	2141965
1x	Ecrou de selle MQA-M10	369630
1x	Ecrou M10	216466
9 Raccordement tiges filetées M10 sur acier structural centré avec le rail		
2x	Attache de poutre MQT-21-41	369675
1x	MQ-41-L 3m	2141965
1x	Ecrou de selle MQA-M10	369630
1x	Ecrou M10	216466

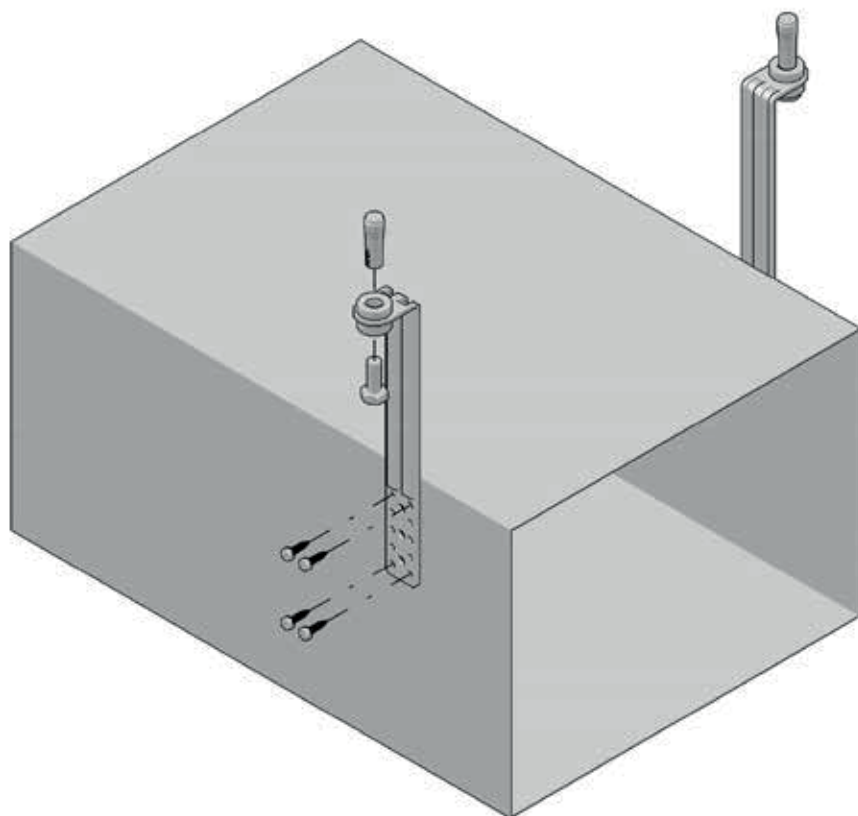
6 Raccordement tiges filetées M10 sur acier structural centré avec le rail		
1x	Attache de poutre MAB-11	375957
2x	Ecrou M10	216466
7 Raccordement de tiges filetées M10 sur acier structural incliné avec attache de poutre filetée		
1x	Attache de poutre MQT-G M10	284239
1x	Ecrou M10	216466
10 Tiges filetées		
M10		divers

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Trapèze - Système MQ		MQ	Acier
<b>Commentaires généraux</b>		Tiges filetées	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des conduits d'aération</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>		Attaches	

# VENTILATION - MONTAGE AU PLAFOND

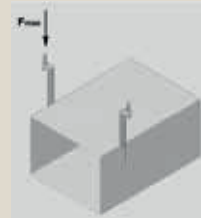
## Limite d'utilisation de cette application :

- Charge ponctuelle max. de 0,6 kN



## Limites de capacité de charge supplémentaire

Chaque équerre exposée à :  
 $F_{max} = 0,6 \text{ kN}$   
 de charges rec.



### 1 Console pour conduit de ventilation - Nomenclature pour un point de fixation (2x équerre renforcée)

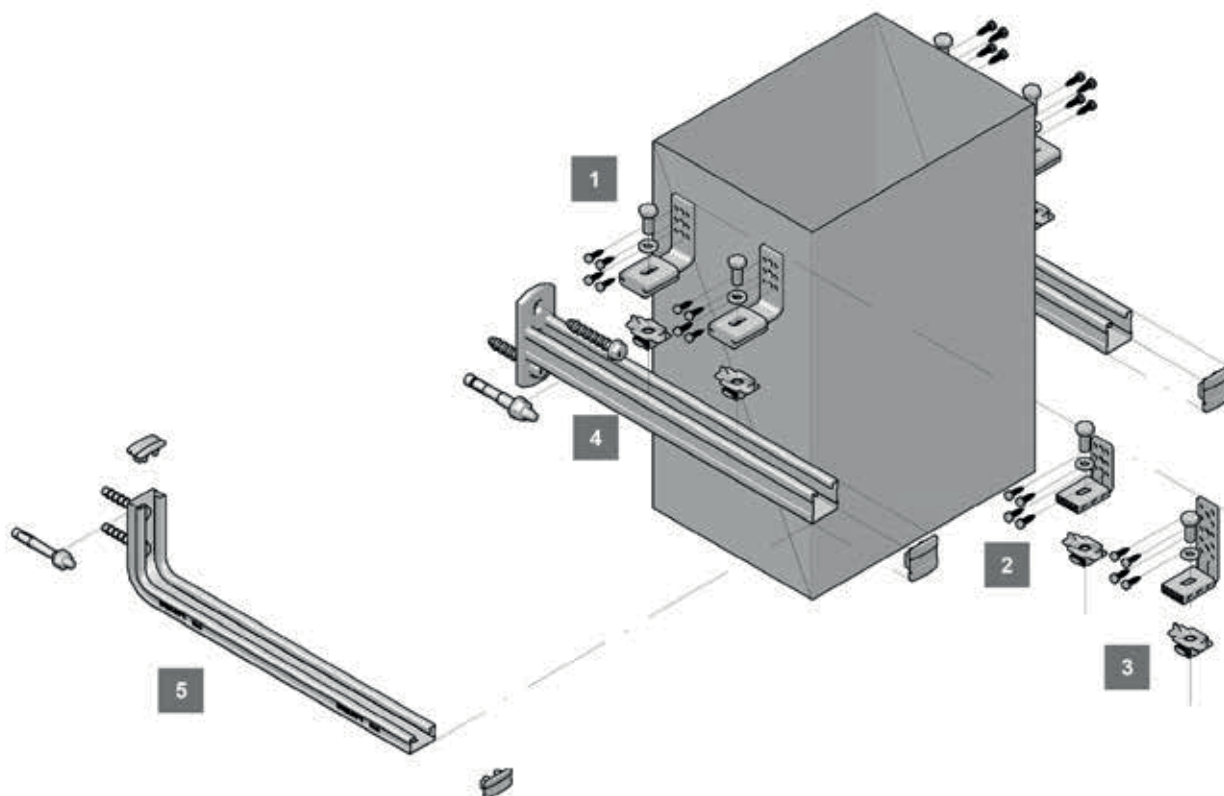
2x	Equerre renforcée	
	MVA-L 100	2048080
ou	MVA-L 150	2048081
8x	Vis S-MS 01Z 4.0x13	406471
2x	Vis à tête hex. M10x35	216455
2x	Cheilles	

Remarque : le choix des cheilles doit être basé sur le type de matériau support et l'exposition aux charges. La cheille mentionnée ci-dessous peut être utilisée sur béton C20/25 sans influence supplémentaire de la distance au bord.

Cheille compacte à frapper HKD M10x40 376967

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Installation au plafond - Système MVA-L		Consoles de ventilation	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Cheilles	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Application soumise à des charges verticales dues au poids des conduits d'aération</li> <li>• Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>			

## VENTILATION - CONSOLES MQ POUR LES CONDUITS CARRÉS VERTICAUX - OPTIONS.



5 Console simple légère MQ avec cheville	
<b>1x Console simple légère MQK-L</b>	
MQK-L-21/200	2141924
MQK-L-21/300	2141925
MQK-L-21/450	141926
<b>2x Capuchon d'extrémité en plastique MQZ-E21</b>	370598
<b>2x Cheville</b>	
Vis d'anc. HUS3-H 8x55	2079794

4 Console simple standard MQ avec cheville	
<b>1x Console simple MQK</b>	
MQK-41/300	369609
MQK-41/450	369610
MQK-41/600	369611
MQK-41/1000	369612
MQK-41/3/300	370595
MQK-41/3/450	370596
MQK-41/3/600	370597
MQK-72/450	369615
MQK-72/600	369616
<b>2x Cheville</b>	
HUS3-H 10x90 35/15/5	2079914
ou	
HST3 M12x105 30/10	2105718

1 Equerre réglable pour charges lourdes MVA-LH (Nomenclature pour un raccordement ponctuel)	
1x Equerre MVA-LH	2047749
4x Vis S-MD01Z 4.2x16	10405
1x Ecrou à ailettes MQM-M10	369626
1x Rondelle A 10.5/20	282851
1x Vis à tête hex. M10x35	216455

2 Equerre MVA-LC 60 réglable confortablement (Nomenclature pour un raccordement ponctuel)	
1x Equerre 1x MVA-LC 60	386533
4x Vis S-MS 01Z 4.0x13	406471
1x Écrou à ailettes MQM-M10	369626
1x Vis à tête hex. M10x35	216455

3 Equerre MVA-LC 100 réglable confortablement (Nomenclature pour un raccordement ponctuel)	
1x Equerre 1x MVA-LC 100	386534
4x Vis S-MS 01Z 4.0x13	406471
1x Écrou à ailettes MQM-M10	369626
1x Rondelle A 10.5/20	282851
1x Vis à tête hex. M10x35	216455

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Consoles murales - Système MQ		Consoles système MQ	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Equerres de ventilation	Acier
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des conduits d'aération</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>		Cheilles	



## POINT DE FIXATION SIMPLE - COLLIERS DE VENTILATION - M8, M10

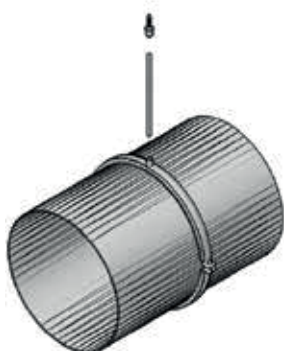
### Option M8 - pour les conduits ronds de taille 80 - 200 mm



Tiges filetées	
<b>M8</b>	
AM8x1000 4.8 zingué	339793
AM8x2000 4.8 zingué	339794

Colliers de ventilation avec tête de raccord M8	
MV-PI 80 M8/M10	2047318
MV-PI 100 M8/M10	2047319
MV-PI 125 M8/M10	2047320
MV-PI 140 M8/M10	2048121
MV-PI 150 M8/M10	2048122
MV-PI 160 M8/M10	2048123
MV-PI 180 M8/M10	2048124
MV-PI 200 M8/M10	2048125

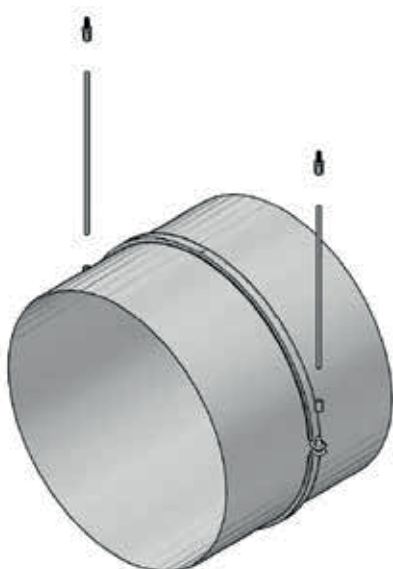
### Option M8/M10 - pour les conduits ronds de taille 200 - 630 mm



Tiges filetées	
<b>M8</b>	
AM8x1000 4.8 zingué	339793
AM8x2000 4.8 zingué	339794
<b>M10</b>	
AM10x1000 4.8 zingué	339795
AM10x2000 4.8 zingué	339796

Colliers de ventilation avec double tête de raccord M8/M10	
MV-PI 224 M8/M10	386488
MV-PI 250 M8/M10	386489
MV-PI 280 M8/M10	386490
MV-PI 300 M8/M10	386491
MV-PI 315 M8/M10	386492
MV-PI 355 M8/M10	386493
MV-PI 400 M8/M10	386494
MV-PI 450 M8/M10	386495
MV-PI 500 M8/M10	386496
MV-PI 560 M8/M10	386497
MV-PI 600 M8/M10	386498
MV-PI 630 M8/M10	386499

### Option M10 - pour les conduits ronds de taille 710 - 1250 mm



Tiges filetées	
<b>M10</b>	
AM8x1000 4.8 zingué	339793
AM8x2000 4.8 zingué	339794

Colliers de ventilation sans tête de raccord, fixé en M10 par les ailettes filetées du collier	
MV-PI 710	386500
MV-PI 800	386501
MV-PI 900	386502
MV-PI 1000	386503
MV-PI 1250	386505

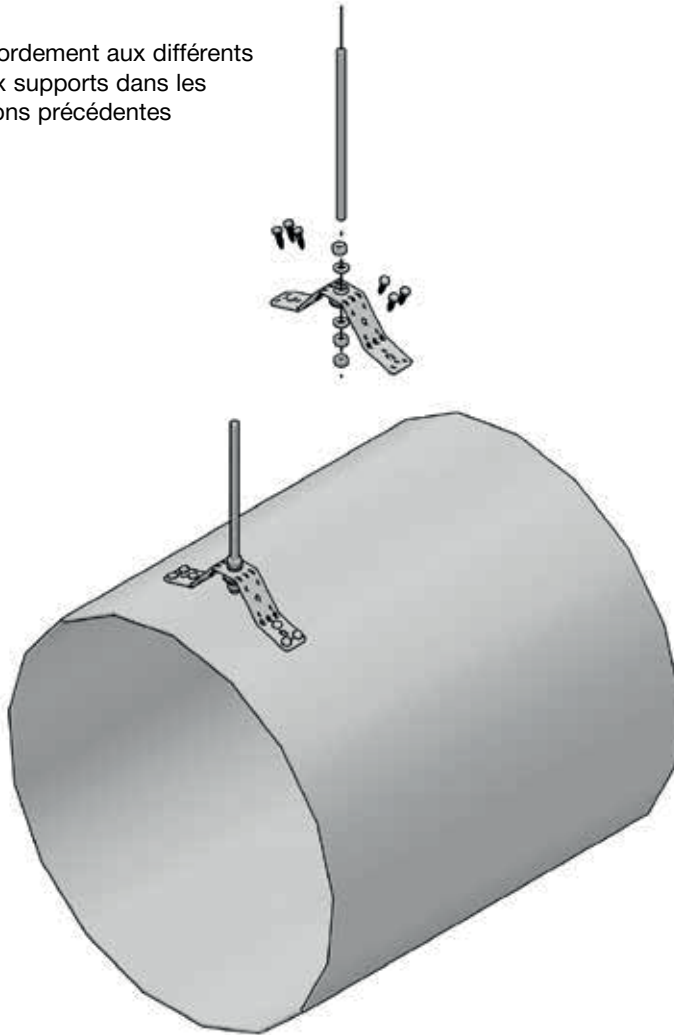
Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Points de fixation simple pour conduits ronds		Colliers de ventilation	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Pièces filetées	Acier
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des conduits d'aération</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>			Tôle



## POINT DE FIXATION SIMPLE - SUSPENTE EN V

### Option M8/M10

Voir raccordement aux différents matériaux supports dans les applications précédentes



#### Tiges filetées

Tiges filetées		
<b>M8</b>		
AM8x1000 4.8 zingué		339793
AM8x2000 4.8 zingué		339794
<b>M10</b>		
AM10x1000 4.8 zingué		339795
AM10x2000 4.8 zingué		339796

#### Suspente en V avec éléments d'isolation sonore intégrés - raccordement de conduit d'aération

1x	MVA-S	386544
3x	Ecrou M8	216465
2x	Rondelle A 8,4/16	282850
6x	Vis S-MS 01Z 4.0x13	406471
<b>Tige filetée</b>		
1x	Tige filetée AM8	Divers

#### Description de l'application

Points de fixation simple - Suspentes en V

#### Commentaires généraux

- Application soumise à des charges verticales dues au poids des conduits d'aération
- Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D

#### Application



#### Gammes de produits

Attaches MVA

Tiges filetées

#### Matériau support

Béton

Acier

Tôle

# VENTILATION - FIXATION MURALE PONCTUELLE

## Solution de maintien à distance sans tenue aux charges verticales

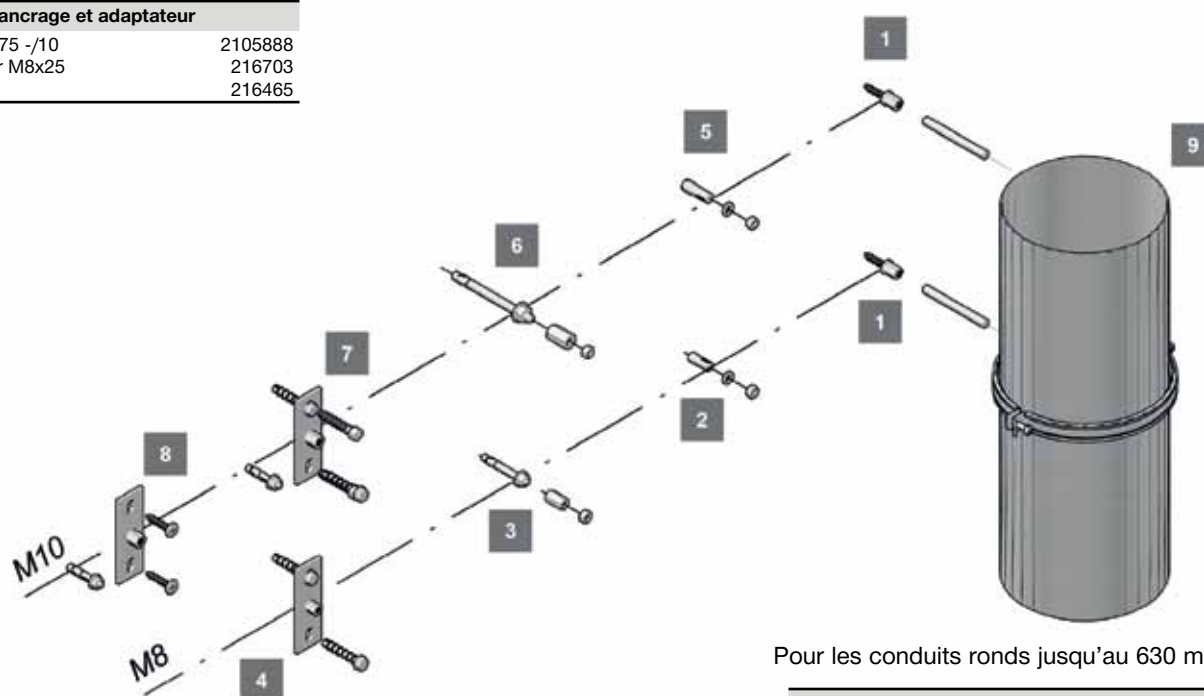
1 Vis d'ancrage taraudée		
1x	HUS-I 6x35 M8/M10	376959
ou	HUS-I 6x55 M8/M10	423180

2 Cheville à frapper		
1x	Cheville HKD M8x25	376957
ou	Cheville HKD M8x30	376959
ou	Cheville HKD M8x40	376961

3 Goujon d'ancrage et adaptateur		
1x	HST3 M8x75 -/10	2105888
1x	Adaptateur M8x25	216703
1x	Ecrou M8	216465

4 M8 MGL2 - Plaque de base M8		
	Plaque de base MGL 2-M8	246908
	HUS-P 6x40/5	416745
ou	HUS-P 6x40/5 - vrac	428663
ou	HSA M8x55 5/-/-	2004122
	AM8x30	216379
ou	AM8x40	216380
ou	AM8x50	216381
ou	AM8x120	216386

5 Cheville à frapper		
1x	Cheville HKD M10x40	378430
ou	Cheville HKD M10x30	376965
ou	Cheville HKD M10x25	2037453



Pour les conduits ronds jusqu'au 630 mm

6 Goujon d'ancrage et adaptateur		
1x	HST3 M10x100 40/20	2105713
1x	Adaptateur M10x30	216704
1x	Ecrou M10	216466

7 Plaque de base MGL 2-M10		
	Plaque de base MGL 2-M10	246909
ou	HUS-P 6x40/5	416745
ou	HUS-P 6x40/5	428663
ou	HSA M8x55 5/-/-	2004122
ou	AM10x40	216390
ou	AM10x80	216392
ou	AM10x120	216394

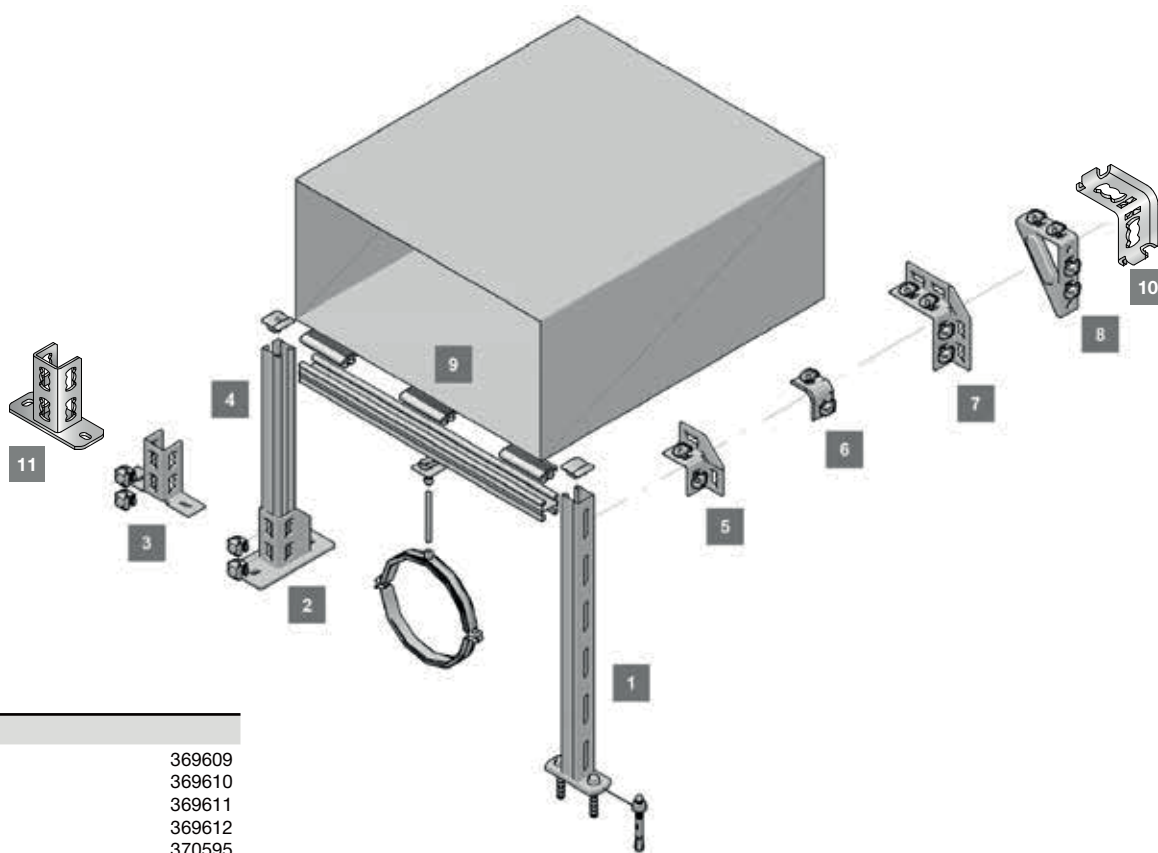
8 Plaque de base MGS 2-M10		
	Plaque de base MGS 2-M10	246913
	HUS3-H 8x55/-/-	2079794
ou	HSA M10 5/-/-	2004127
	Tige filetée M10	Divers

Tiges filetées M8/M10		
	AM8x1000 4.8 zingué	339793
	AM10x1000 4.8 zingué	339795

9 Colliers de ventilation avec embase M8/M10		
MV-PI 80 M8/M10		2047318
MV-PI 100 M8/M10		2047319
MV-PI 125 M8/M10		2047320
MV-PI 140 M8/M10		2048121
MV-PI 150 M8/M10		2048122
MV-PI 160 M8/M10		2048123
MV-PI 180 M8/M10		2048124
MV-PI 200 M8/M10		2048125
MV-PI 224 M8/M10		386488
MV-PI 250 M8/M10		386489
MV-PI 280 M8/M10		386490
MV-PI 300 M8/M10		386491
MV-PI 315 M8/M10		386492
MV-PI 355 M8/M10		386493
MV-PI 400 M8/M10		386494
MV-PI 450 M8/M10		386495
MV-PI 500 M8/M10		386496
MV-PI 560 M8/M10		386497
MV-PI 600 M8/M10		386498
MV-PI 630 M8/M10		386499

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Fixation murale ponctuelle		Colliers de ventilation	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Cheilles	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des conduits d'aération</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>		Plaques de base	

## CHAISE SUR BÉTON - SYSTÈME MQ



### 1 Consoles

MQK-41/300	369609
MQK-41/450	369610
MQK-41/600	369611
MQK-41/1000	369612
MQK-41/3/300	370595
MQK-41/3/450	370596
MQK-41/3/600	370597
MQK-41/600/4	369613
MQK-41/1000/4	369614
MQK-21 D/300	369617
MQK-21 D/450	369618
MQK-21 D/600	369619

### Cheville

2x HUS3-H 10x70/-/-	2079912
<b>ou</b>	
2x HST3 M12x105 30/10	2105718

### 2 Fixation au béton – pied de rail

1x Pied de rail MQP 21-72	369651
2x Bouton-poussoir MQN	369623

### Cheville

2x HUS3-H 10x70/-/-	2079912
<b>ou</b>	
2x HST3 M12x105 30/10	2105718

### 3 Fixation au béton – pied de rail

1x Pied de r. MQV -2/2 D-14	369639
2x Bouton-poussoir 2MQN	369623

### Cheville

2x HUS3-H 10x70/-/-	2079912
<b>ou</b>	
2x HST3 M12x105 30/10	2105718

### 5 Élément de liaison

1x Connecteur MQW-4	369658
2x Bouton-poussoir MQN	369623

### 4 Rail

Rail MQ-41-L 2 m	2141966
Rail MQ-41-L 3 m	2141965
Rail MQ-41-L 6 m	2141964
MQ-41 2m	304559
MQ-41 3m	373793
MQ-41 6m	369592
MQ-41/3 3m	373794
MQ-41/3 6m	369597
MQ-52 3m	373796
MQ-52 6m	369598
MQ-72 3m	373798
MQ-72 6m	369599

### 6 Élément de liaison

1x Connecteur MQW-Q2	369655
----------------------	--------

### 7 Élément de liaison

1x Connecteur MQW-8	369659
4x Bouton-poussoir MQN	369623

### 8 Élément de liaison

1x Connecteur MQW-S1	369664
4x Bouton-poussoir MQN	369623

### 9 Inserts d'isolation

#### bande 10 cm de long

3x Insert. isol. MQZ-RI 10 cm	2047317
-------------------------------	---------

#### 20 m de long

Insert. isol. MQZ-RI 20 m	2047316
---------------------------	---------

### 10 Élément de liaison

1x MQW-H2	2141927
2x bouton-poussoir MQN	369623

### 11 Fixation au béton – pied de rail

1x MQP 41	2141927
2x MQN	369623

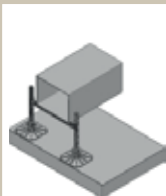
### Description de l'application

Chaise - Système MQ

### Commentaires généraux

- Application soumise à des charges verticales dues au poids des conduits d'aération
- Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D

### Application



### Gammes de produits

Système MQ

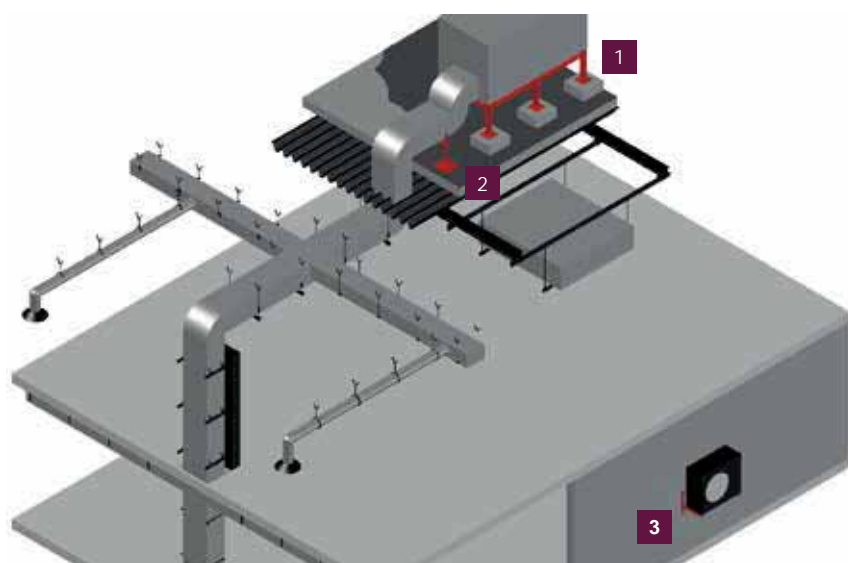
Pièces filetées

Chevilles

### Matériau support

Béton

## CONCEPTION DE STRUCTURES EN EXTÉRIEUR



Certaines applications de ventilation se situent en extérieur, telles que :

- 1 Structures de toit ou terrasse pour unités de ventilation ou équipement
- 2 Applications chaise pour les conduits d'arrivée ou de sortie
- 3 Consoles murales pour différents équipements

Le DTU 43.1 régit les applications en toiture-terrasse.  
Pour plus d'informations, contactez notre service technique.

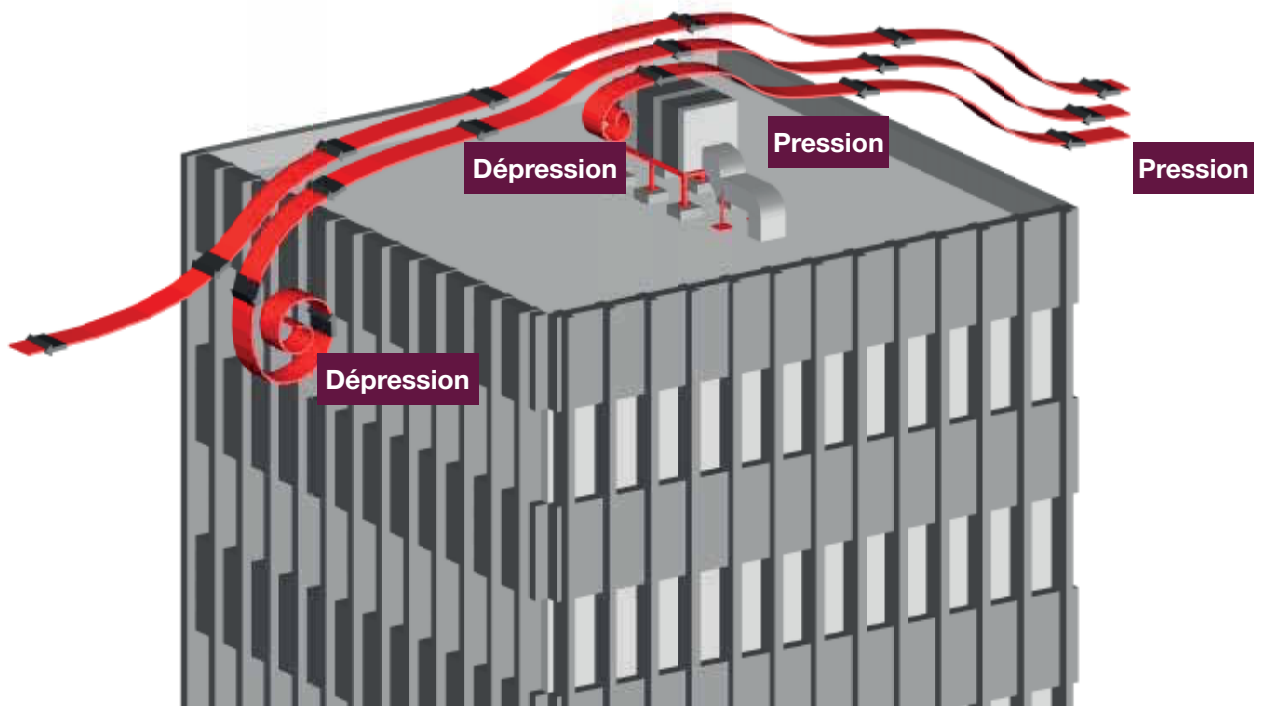
## Exposition aux charges climatiques et dimensionnement selon normes en vigueur

### Exemple : unité de ventilation sur toiture exposée au vent

Le vent expose le bâtiment et ses équipements associés à plusieurs actions :

a) Poussée côté exposé au vent

b) Aspiration côté sous le vent



La pression et dépression causées par le vent entraînent les mêmes conséquences. Les charges de dépression générées par le vent peuvent même être, dans des cas extrêmes, plusieurs fois plus élevées que les charges de pression.

Ces charges doivent être compensées par le poids de l'unité. Bien souvent, le poids de l'unité n'est pas suffisant et il est nécessaire de fixer l'unité sur le cadre et d'utiliser le poids du cadre comme ballast supplémentaire pour compenser les charges du vent.

La tendance voudrait que les fabricants d'unité de traitement d'air conçoivent des modules de plus en plus volumineux avec une importante prise au vent.

Cela signifie que les charges générées par le vent sont extrêmement élevées et, dans certains cas, elles doivent être compensées par un poids supplémentaire (l'unité et le cadre ne suffisent pas).

La solution optimale serait de fixer le cadre à la superstructure du bâtiment, mais cela impliquerait un percement des couches de protection du toit et leur réétanchéification. Aujourd'hui, les systèmes de toiture se sont beaucoup améliorés, mais la réétanchéification cause encore beaucoup de problèmes et ce n'est pas une méthode recommandée.

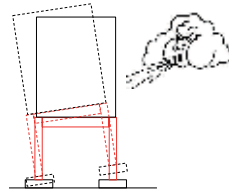
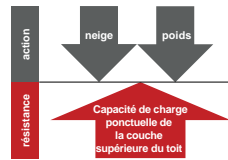
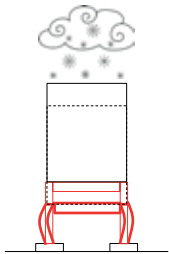
La solution la plus répandue est d'augmenter le poids et la surface de distribution de la charge par des blocs de béton sous les pieds du cadre. Les charges de vent sont alors compensées par le poids de l'unité, le poids du cadre et le poids des blocs de béton.

Cela doit être calculé par un ingénieur expérimenté, car il s'agit d'un processus compliqué nécessitant plusieurs cycles de redéfinition et d'optimisation.

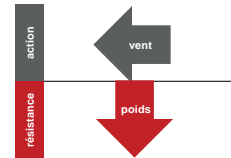
# CAS DE CHARGE À VÉRIFIER

Les cas critiques suivants ont été vérifiés et éprouvés.

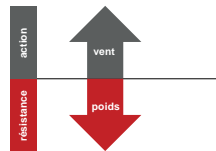
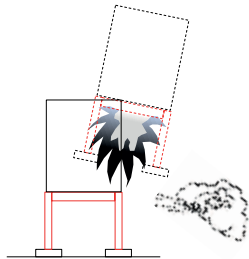
Neige + poids propre



Phénomène de renversement

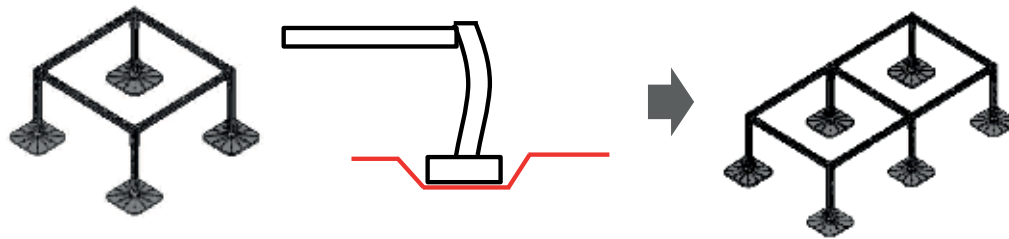


"Effet" d'envolement

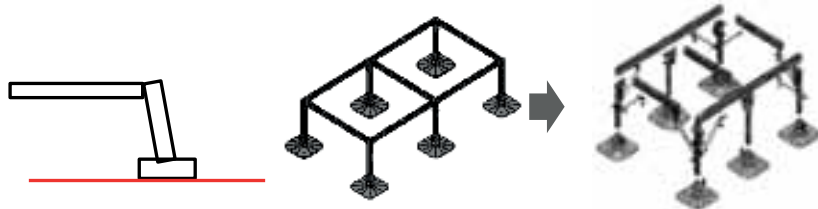


Ces cas de charge ont un impact sur :

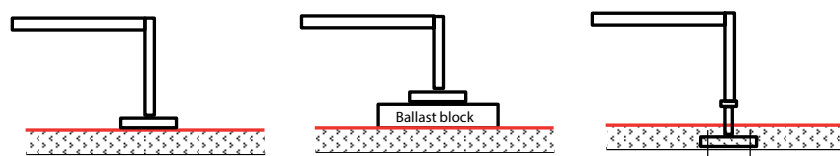
- Taille et forme du cadre
- Nombre de pieds - lié à la capacité de charge et de compression de la toiture à l'emplacement choisi



- Besoin et direction de la jambe de force et orientation en fonction du sens de l'effort

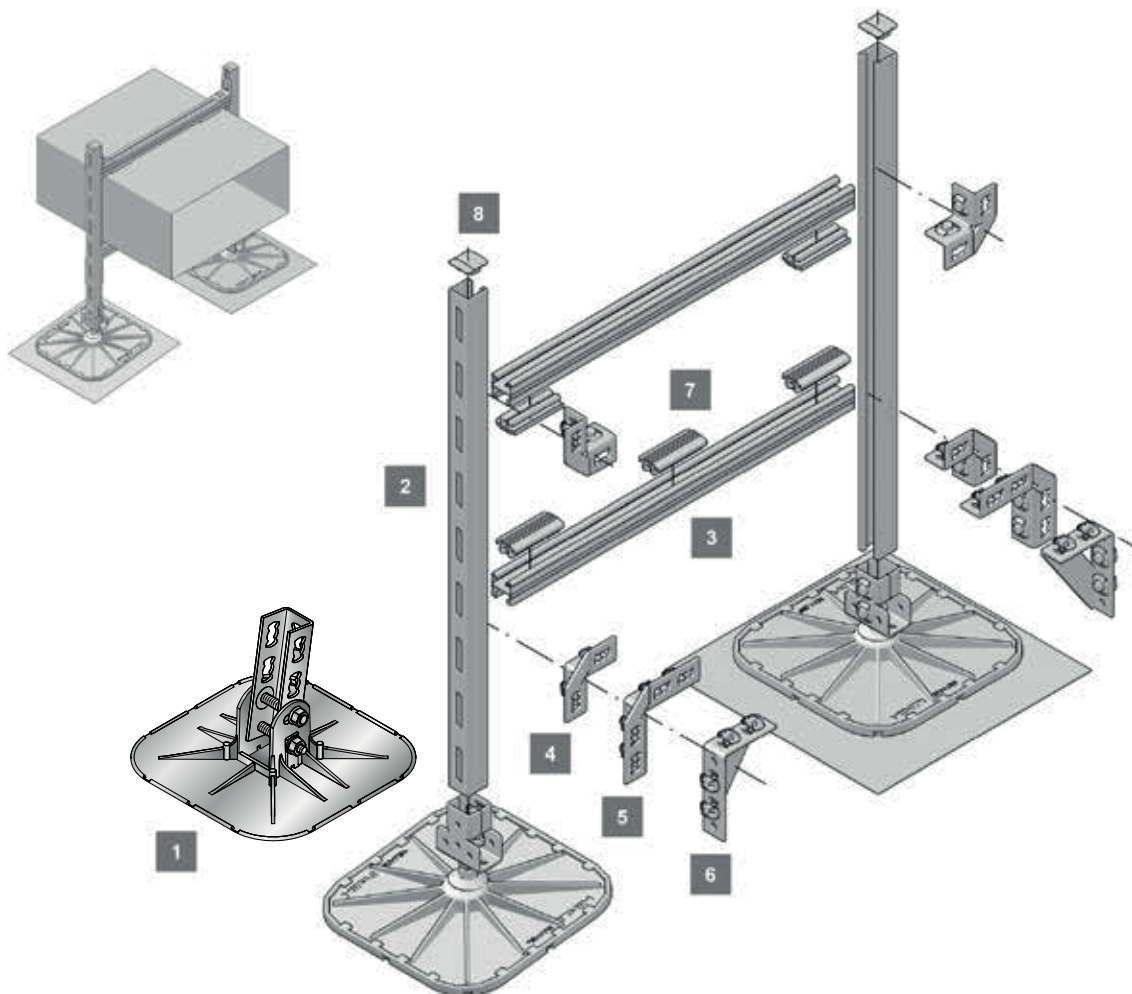


- Raccordement aux couches supérieures du toit ou à la superstructure du bâtiment
- Nécessité d'un poids de ballast supplémentaire
- Nécessité d'un raccordement de l'unité sur le cadre





## CHAISE SUR TOITURE-TERRASSE - SYSTÈME MQ



### 1 Plaque de répartition des charges

1x	MV-LDP 345 x 345	2048106
ou	MV-LDP-L 290 x 290	2174558
ou	Jeu MV-LDP-L 290 x 290	2174559

#### Plaque de protection

1x	Plaque de protec. MV-PSF	2050264
2x	Bouton-poussoir MQN-HDG	387779

### 2 Rails simple MQ 41 galvanisé à chaud

1x	MQ-41-F 3m	304099
	MQ-41-F 6m	304100
	MQ-41-HDG Plus 6m	304101

### 3 Rail double galvanisé à chaud

	MQ-21D-F 3m	304107
	MQ-21D-F 6m	304108
	MQ-41D-F 3m	304109
	MQ-41D-F 6m	304110
	MQ-41D-HDG plus 6m	304111
	MQ-52-72D-F 6m	304112
	MQ-124XD-F 6m	370594

### 4 Élément de liaison

1x	Connecteur MQW-4-F	304174
2x	Bouton-poussoir MQN-HDG	387779

### 5 Élément de liaison

1x	Connecteur MQW-8/90-F	304175
4x	Bouton-poussoir MQN-HDG	387779

### 6 Élément de liaison

1x	Equerre renforcée MQW-S/1-F	304180
4x	Bouton-poussoir MQN-HDG	387779

### 8 Capuchon d'extrémité en plastique

MQZ-E	divers
-------	--------

### 7 Inserts d'isolation

#### bande 10 cm de long

3x	Insert. isol. MQZ-RI 10 cm	2047317
----	----------------------------	---------

#### 20 m de long

	Insert. isol. MQZ-RI 20 m	2047316
--	---------------------------	---------

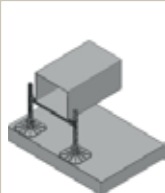
### Description de l'application

Chaise sur toiture-terrasse - Système MQ

### Commentaires généraux

- Application soumise à des charges verticales dues au poids des conduits d'aération
- Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D

### Application



### Gammes de produits

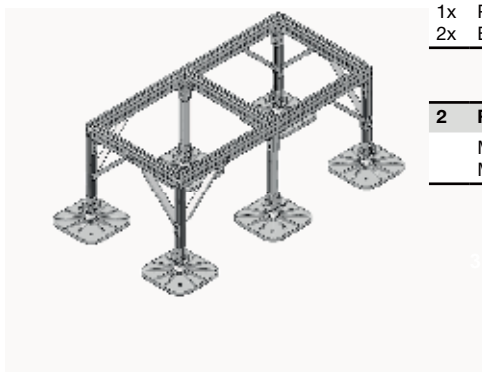
Système MQ  
Plaques de répartition

### Matériau support

Toiture



# CADRE SUR TOITURE AVEC JAMBE DE FORCE - SYSTEME MQ



## 1 Plaque de répartition des charges

### Plaque de répartition des charges

1x	MV-LDP 345 x 340	2048106
ou	MV-LDP-L 290 x 290	2174558
ou	Jeu MV-LDP-L 290 x 290	2174559

### Plaque de protection

1x	Plaque de protec. MV-PSF	2050264
2x	Bouton-poussoir MQN-HDG	387779

## 2 Rails double verticaux

MQ-21D-F 3m	304107
MQ-21D-F 6m	304108

## 3 Jambe de force de rail préfa. avec raccords

### jambe de force pour rail préfa

MQK-SL-F long	304128
1x MQK-SK-F court	304129
1x Bouton-poussoir MQN-HDG	387779
1x Ecrou à ailettes MQM-M12-F	304134
Vis tête hex. M10x20-F	2063241

## 4 Connecteur d'angle

1x Connecteur MQV-3/3 D-F	304153
4x Bouton-poussoir MQN-HDG	387779

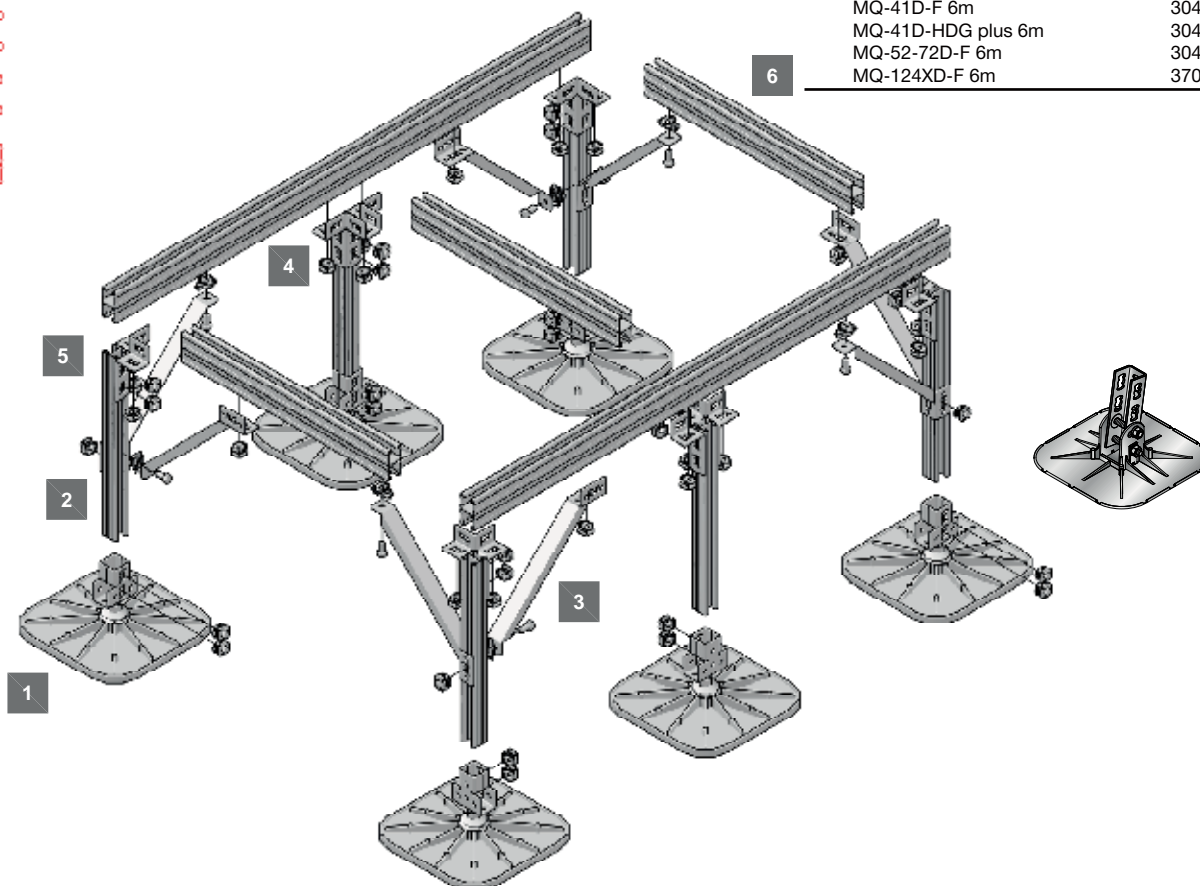
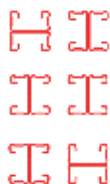
## 5 Connecteur de nœud

1x Connecteur MQV-4/3 D-F	304154
5x Bouton-poussoir MQN-HDG	387779

## 6 Rails double horizontaux

MQ-21D-F 3m	304107
MQ-21D-F 6m	304108
MQ-41D-F 3m	304109
MQ-41D-F 6m	304110
MQ-41D-HDG plus 6m	304111
MQ-52-72D-F 6m	304112
MQ-124XD-F 6m	370594

Important - rotations des rails dans les colonnes



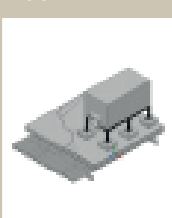
### Description de l'application

Structure sur toiture-terrasse - Système MQ

### Commentaires généraux

- Application soumise à des charges verticales dues au poids des conduits d'aération
- Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D

### Application



### Gammes de produits

Système MQ  
Connecteur  
Plaque de répartition des charges

### Matériau support

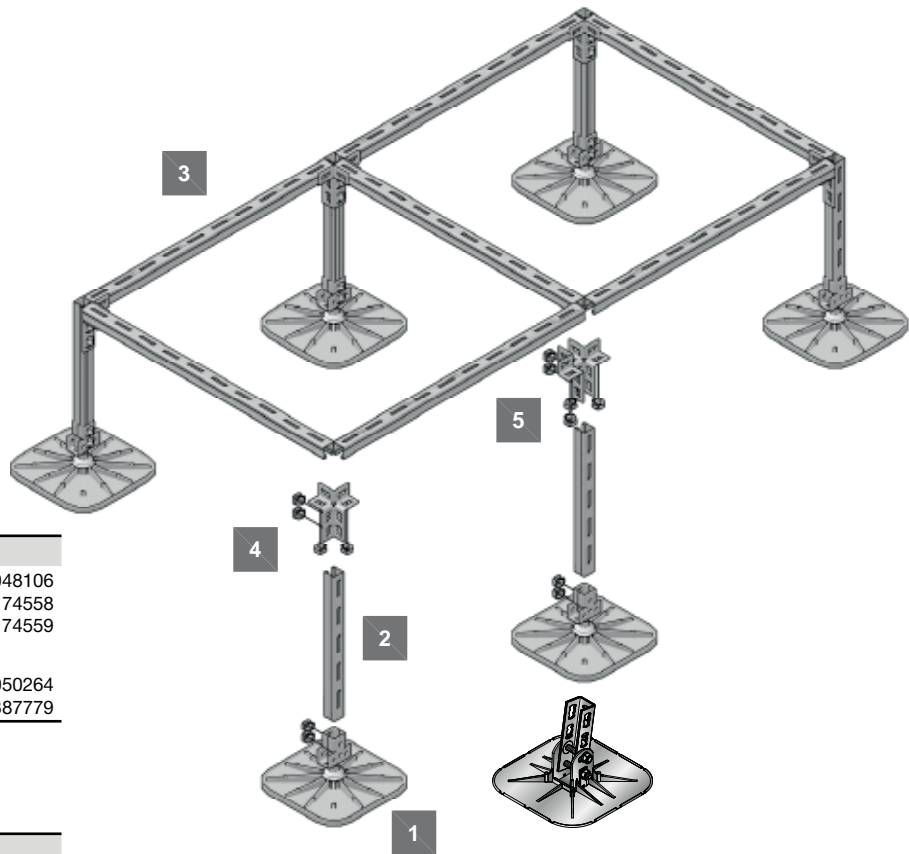
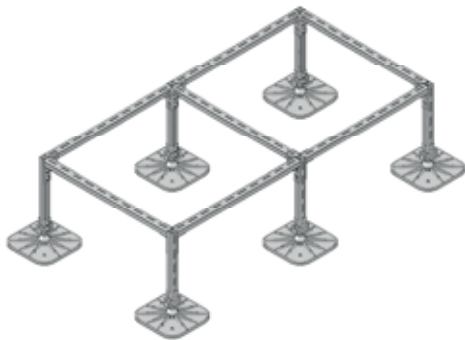
Toiture

## STRUCTURE SUR TOITURE TERRASSE - SYSTÈME MQ

3 Rails double horizontaux		
MQ-21D-F 3m		304107
MQ-21D-F 6m		304108
MQ-41D-F 3m		304109
MQ-41D-F 6m		304110
MQ-41D-HDG plus 6m		304111
MQ-52-72D-F 6m		304112
MQ-124XD-F 6m		370594

4 Connecteur d'angle		
1x	Connecteur MQV-3/3 D-F	304153
4x	Bouton-poussoir MQN-HDG	387779

5 Connecteur de nœud		
1x	Connecteur MQV-4/3 D-F	304154
5x	Bouton-poussoir MQN-HDG	387779



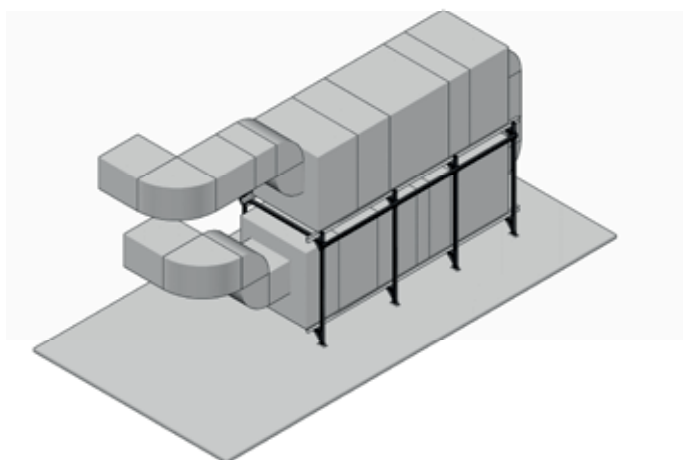
1 Plaque de répartition des charges		
1x	MV-LDP 345 x 345	2048106
ou	MV-LDP-L 290 x 290	2174558
ou	Jeu MV-LDP-L 290 x 290	2174559

Plaque de protection		
1x	Plaque de protec. MV-PSF	2050264
2x	Bouton-poussoir MQN-HDG	387779

2 Rails MQ41 verticaux et horizontaux		
MQ-41-F 3m		304099
MQ-41-F 6m		304100
MQ-41-HDG Plus 6m		304101

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Structure sur toiture terrasse - Système MQ		Système MQ	Toiture
<b>Commentaires généraux</b>		Pièces filetées	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des conduits d'aération</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>		Plaque de rép. des charges	

# CADRE MULTIPLE POUR LOCAL TECHNIQUE - SYSTÈME MQ



**1 2 jeux de nivellement d'unités de ventilation fixés sur cadre multiple 3D**  
(Nomenclature de la solution complète)

**Cadre principal**

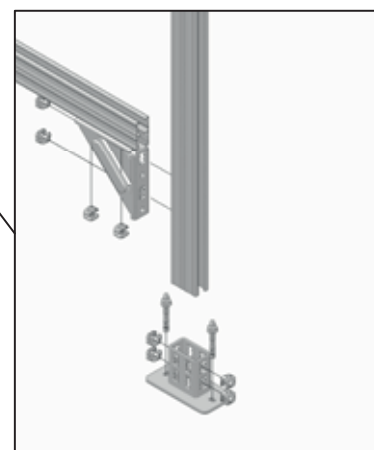
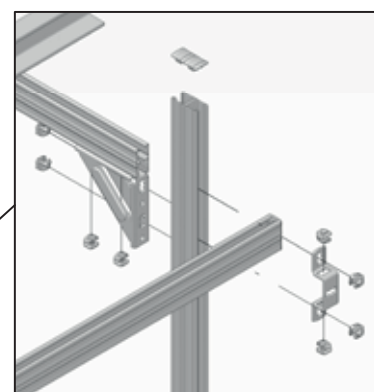
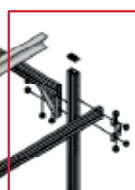
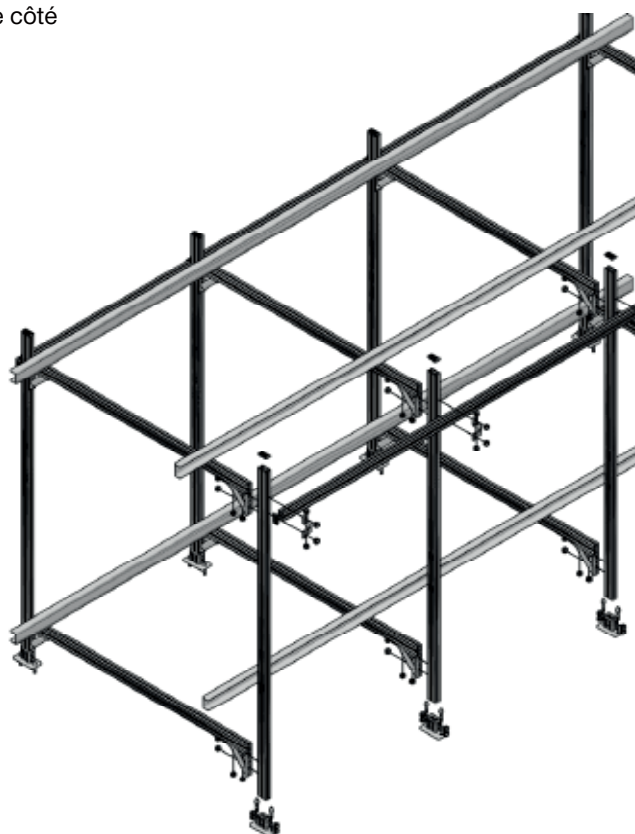
8x	Rail MQ-41 D 3m	369603
8x	Rail MQ-41 D 3m..2.4m	369603
8x	Pied de rail MQP-82	369652
16x	Équerre renforcée MQW-S/2	369665
96x	Bouton-poussoir MQN	369623
16x	Capuchons d'extrémité en plastique MQZ-E41	369685
8x	HSA M12x100 20/5/-	2004155

**Raccordement de rails longitudinaux**

2x	Rail MQ-41 D 6m	369604
2x	Bouton-poussoir MQN	369623
8x	Capuchon d'extrémité en plastique MQZ-E41	369685

**Remarque importante :**

le cadre de support 3D doit permettre la maintenance de blocs individuels depuis le côté



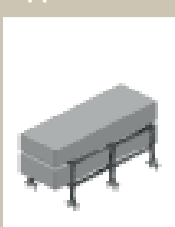
**Description de l'application**

Cadre multiple pour local technique 3D - Système MQ

**Commentaires généraux**

- Application soumise à des charges verticales dues au poids des conduits d'aération
- Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D

**Application**



**Gammes de produits**

Système MQ

Accessoires

Chevilles

**Matériau support**

Béton

# STRUCTURE POUR CLIMATISATION INDIVIDUELLE EXTÉRIEURE

## Options en intérieur

### 1 Jeu de consoles murales pour unité de ventilation / air conditionné de poids max. 100 kg

1x Jeu air cond. MV-ACS 500 2018091  
2x Chevilles

Remarque : le choix des chevilles doit être basé sur le type de matériau support et l'exposition aux charges. La cheville mentionnée ci-dessous peut être utilisée sur béton C20/25 sans influence supplémentaire de la distance au bord.

HST3 M10x130 70/50 2105715  
HUS3-H 8x120 70/60/50 2079799



### 2 Jeu de consoles murales pour la ventilation

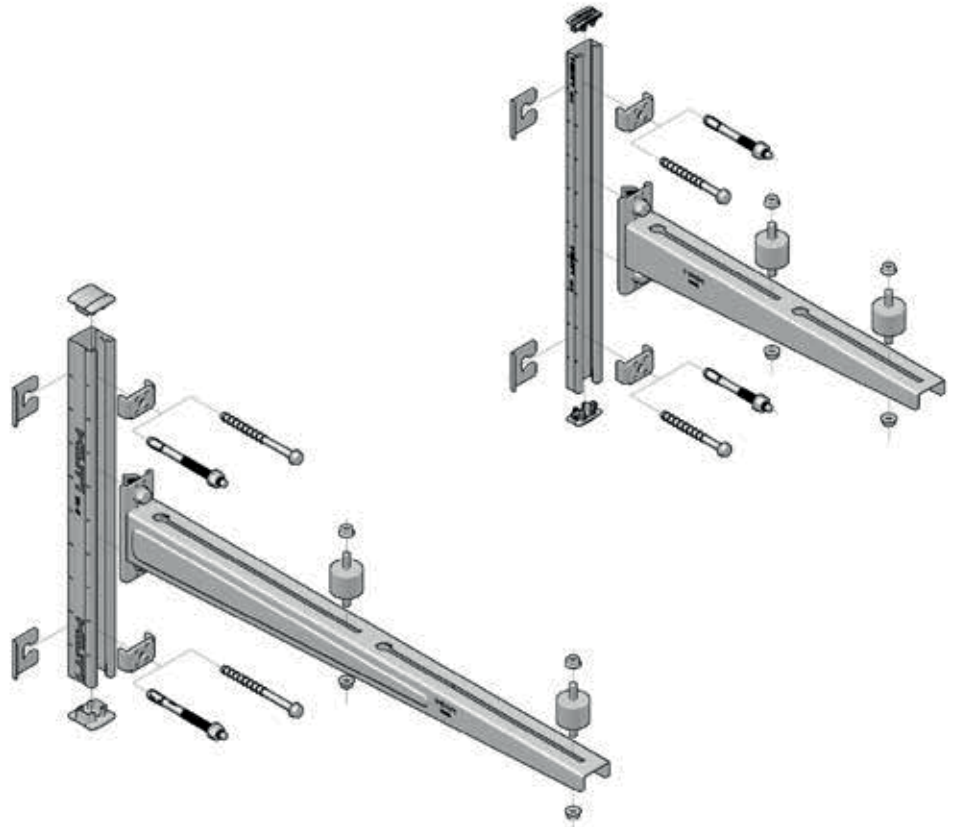
1x Kit MSC 450 2020023  
2x Chevilles

Remarque : le choix des chevilles doit être basé sur le type de matériau support et l'exposition aux charges. La cheville mentionnée ci-dessous peut être utilisée sur béton C20/25 sans influence supplémentaire de la distance au bord.

### 3 Jeu de consoles murales pour la ventilation

1x Kit MSC 600 2020024  
2x Chevilles

Remarque : le choix des chevilles doit être basé sur le type de matériau support et l'exposition aux charges. La cheville mentionnée ci-dessous peut être utilisée sur béton C20/25 sans influence supplémentaire de la distance au bord.

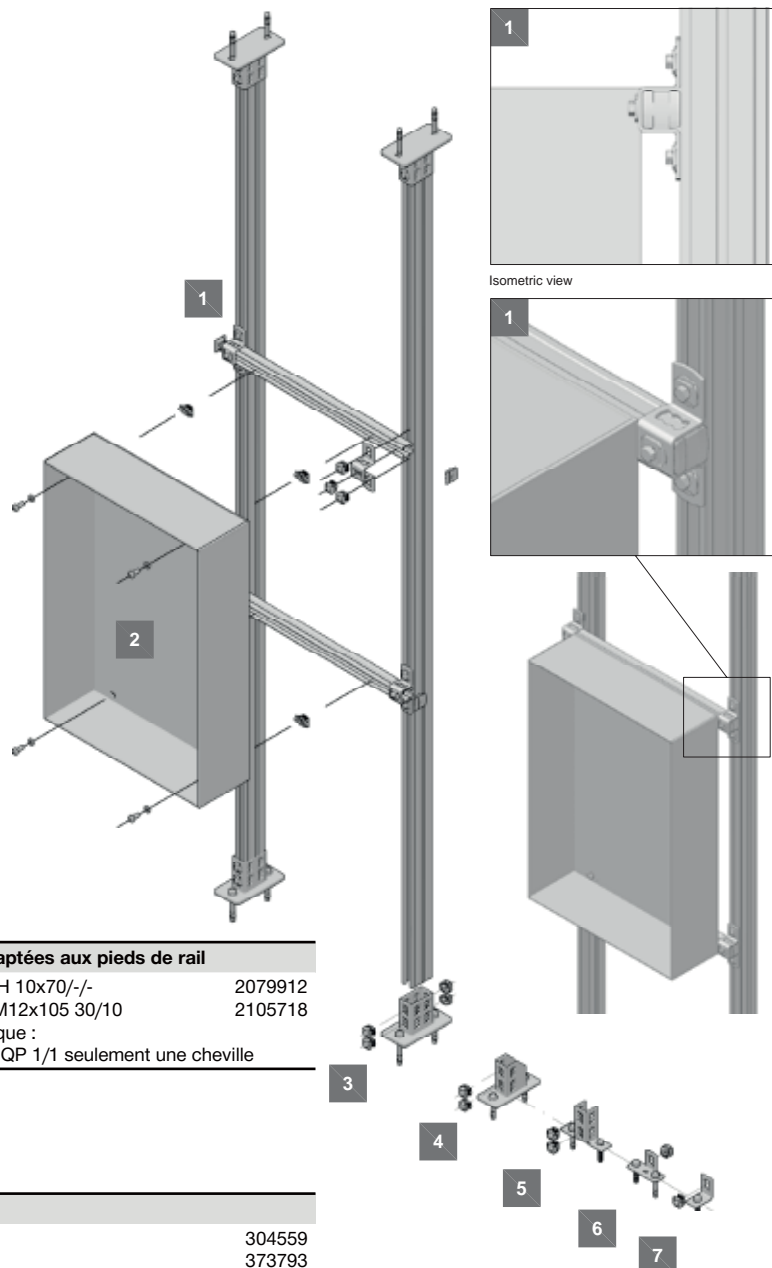


Peut être utilisé sur des matériaux supports différents après consultation et sélection de la cheville adaptée

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Console murale individuelle		Kit pour ventilation	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Chevilles	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des conduits d'aération</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>			

# BOÎTIER DE COMMUTATION DU LOCAL TECHNIQUE - SYSTÈME MQ

Structure du boîtier de commutation, sol au plafond



Chevilles adaptées aux pieds de rail		
2-4x	HUS3-H 10x70/-/	2079912
	HST3 M12x105 30/10	2105718
ou Remarque :		
2-4x	Pour MQP 1/1 seulement une cheville	

Rails MQ41	
MQ-41 2m	304559
MQ-41 3m	373793
MQ-41 6m	369592
MQ-41/3 3m	373794
MQ-41/3 6m	369597
MQ-21D 3m	369601
MQ-21D 6m	369602

1 Connecteur transversal pour 1 point de fixation		
1x	Connecteur transversal MQB-41	369668
3x	Bouton-poussoir MQN	369623

## 2 Raccordement du boîtier de commutation au rail

M8		
4x	Vis hex. M8x25	216448
4x	Rondelle A8,4/16	282850
4x	Ecrou à ailettes MQM-M8	369698

M10		
4x	Vis à tête hex. M10x25	216454
4x	Rondelle A10,5/20	282851
4x	Ecrou à ailettes MQM-M10	369626

M12		
4x	Vis hex. M12x25-F	216458
4x	Rondelle A13/24	282852
4x	Ecrou à ailettes MQM-M12	369627

## 3 Pied de rail MQP 82 avec rails associés

1x	Pied de rail MQP-82	369652
4x	Bouton-poussoir MQN	369623

41D formats de rails		
	MQ-41D 3m	369603
	MQ-41D 6m	369604

## 4 Béton sur béton – pied de rail

1x	Pied de rail MQP 21-72	369651
2x	Bouton-poussoir MQN	369623

## 5 Fixation sur béton – pied de rail

1x	Pied de rail MQV -2/2 D-14	369639
2x	Bouton-poussoir MQN	369623

## 6 Fixation au béton – pied de rail

2x	Pied de rail MQP 1/3	369647
2x	Bouton-poussoir MQN	369623

## 7 Fixation au béton – pied de rail

2x	Pied de rail MQP 1/1	369646
2x	Bouton-poussoir MQN	369623

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Structure du boîtier de commutation - Système MQ		Système MQ	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Chevilles	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des conduits d'aération</li> <li>Application soumise à aucune dilatation thermique ou autres charges 3D</li> </ul>			







# APPLICATIONS LOURDES

Manuel technique  
système de supportage



# APPLICATIONS LOURDES

## Manuel technique système de supportage

### APPLICATIONS AU PLAFOND



#### Trapèze

Une longueur de rail fixée sur deux rails verticaux ou plus, pour supporter un réseau au plafond.



#### Traverse sous charpente

Longueur de rail fixé sur une poutre métallique pour fixer des réseaux ou structures déportés.



#### Châssis au plafond

Structure modulaire pour fixer des équipements ou réseaux lourds.

### APPLICATIONS AU SOL



#### Chaise

Une longueur de rail fixé sur deux rails verticaux formant un cadre fixé au sol.



#### Support sol-plafond

Une poutre verticale attachée au matériau support au col et au plafond avec poutres horizontales, liées au matériau support ou non, pour supporter tuyaux et chemins de câbles.



#### Châssis au sol

Support carré ancré au sol pour supports d'équipements lourds.



## APPLICATIONS MURALES

### Console

Bras en porte-à-faux pour support de tuyaux (posé ou suspendu) sous la forme d'une unité pré-montée / pré-soudée ou montée à partir de pièces individuelles, avec ou sans jambe de force.



### Poutre de sous-structure

Une poutre horizontale ancrée au matériau support de part et d'autre pour les galeries techniques et couloirs.



### Support mur-plafond

Bras en porte-à-faux pour support de tuyaux (posé ou suspendu) sous la forme d'une unité pré-montée/pré-soudée ou montée à partir de pièces individuelles, renforcé par une poutre verticale ancrée au plafond.



## APPLICATIONS SPÉCIALES

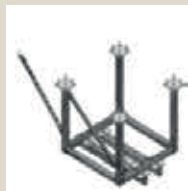
### Plancher technique

Sous structure mixte de systèmes lourds et medium pour réalisation de planchers techniques.



### Structure aérienne

Structure modulaire pour fixer des équipements médicaux au plafond avec ajustement sur mesure.



### Plateformes

Élément permettant de créer des accès à certaines zones via la création d'escaliers et de plateformes.



### Application ascensoriste

Fer de séparation de gaine, fixations des rails de guidage et supports pour les portes d'ascenseurs.





## CADRE TRAPÈZE SUR BÉTON - SYSTÈME MI

<b>1</b>	<b>Connecteur MIC-U MI-90 fixé sur MI-90</b>	
<b>26</b>	<b>Connecteur MIC-U MI-90 fixé sur MI-120 pivoté</b>	
1x	MIC-90-U	304803 (Incl. tous les éléments de raccordement)

<b>2</b>	<b>Connecteur MIC-U MI-90 fixé sur MI-120</b>	
1x	MIC-90-U	304803 (Incl. tous les éléments de raccordement)
1x	Vis simple MIA-EH120	304888 (Le MIA-EH 90 original présent dans l'emballage ne sera pas utilisé)

<b>4</b>	<b>Connecteur MIC-U MI-120 fixé sur MI-120</b>	
1x	MIC-120-U	304804 (Incl. tous les éléments de raccordement)
1x	Vis simple MIA-EH120	304888 (Le MIA-EH 90 original présent dans l'emballage ne sera pas utilisé)

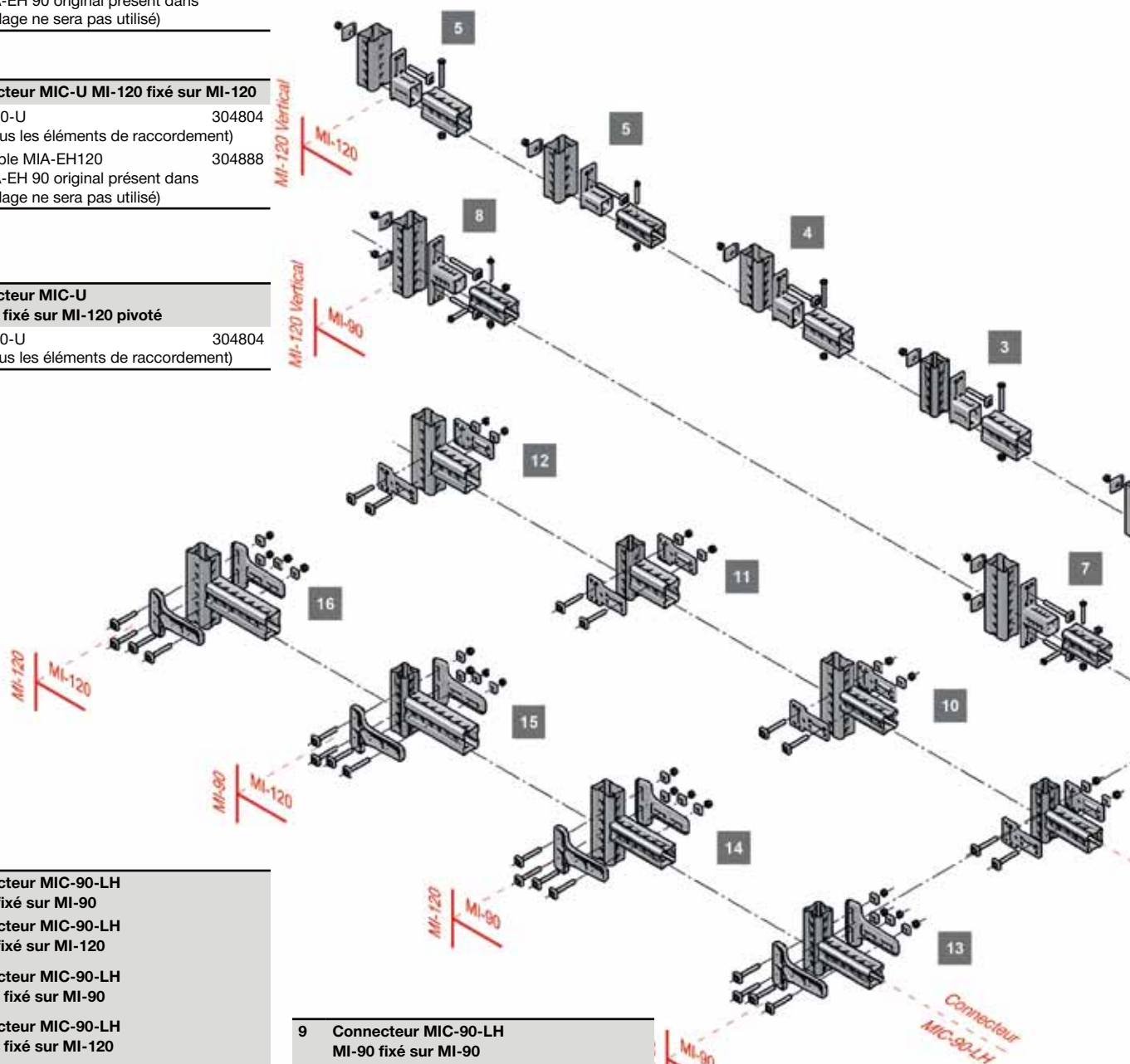
<b>5</b>	<b>Connecteur MIC-U MI-120 fixé sur MI-120 pivoté</b>	
1x	MIC-120-U	304804 (Incl. tous les éléments de raccordement)

<b>6</b>	<b>Connecteur MIC-L MI-90 fixé sur MI-90</b>	
1x	MIC-90-L	304805 (Incl. tous les éléments de raccordement)

<b>3</b>	<b>Connecteur MIC-U MI-120 fixé sur MI-90</b>	
1x	MIC-120-U	304804 (Contient les connecteurs et tous les boulons traversants)

<b>7</b>	<b>Connecteur MIC-L MI-90 fixé sur MI-120</b>	
1x	MIC-90-L	304805 (Incl. tous les éléments de raccordement)
2x	Vis simple MIA-EH120	304888 (Le MIA-EH 90 original présent dans l'emballage ne sera pas utilisé)

<b>8</b>	<b>Connecteur MIC-L MI-90 fixé sur MI-120 pivoté</b>	
1x	MIC-90-L	304805 (Incl. tous les éléments de raccordement)



<b>13</b>	<b>Connecteur MIC-90-LH MI-90 fixé sur MI-90</b>	
<b>14</b>	<b>Connecteur MIC-90-LH MI-90 fixé sur MI-120</b>	
<b>15</b>	<b>Connecteur MIC-90-LH MI-120 fixé sur MI-90</b>	
<b>16</b>	<b>Connecteur MIC-90-LH MI-120 fixé sur MI-120</b>	

**L'équerre n'est pas accompagnée de tous les éléments de raccordement**

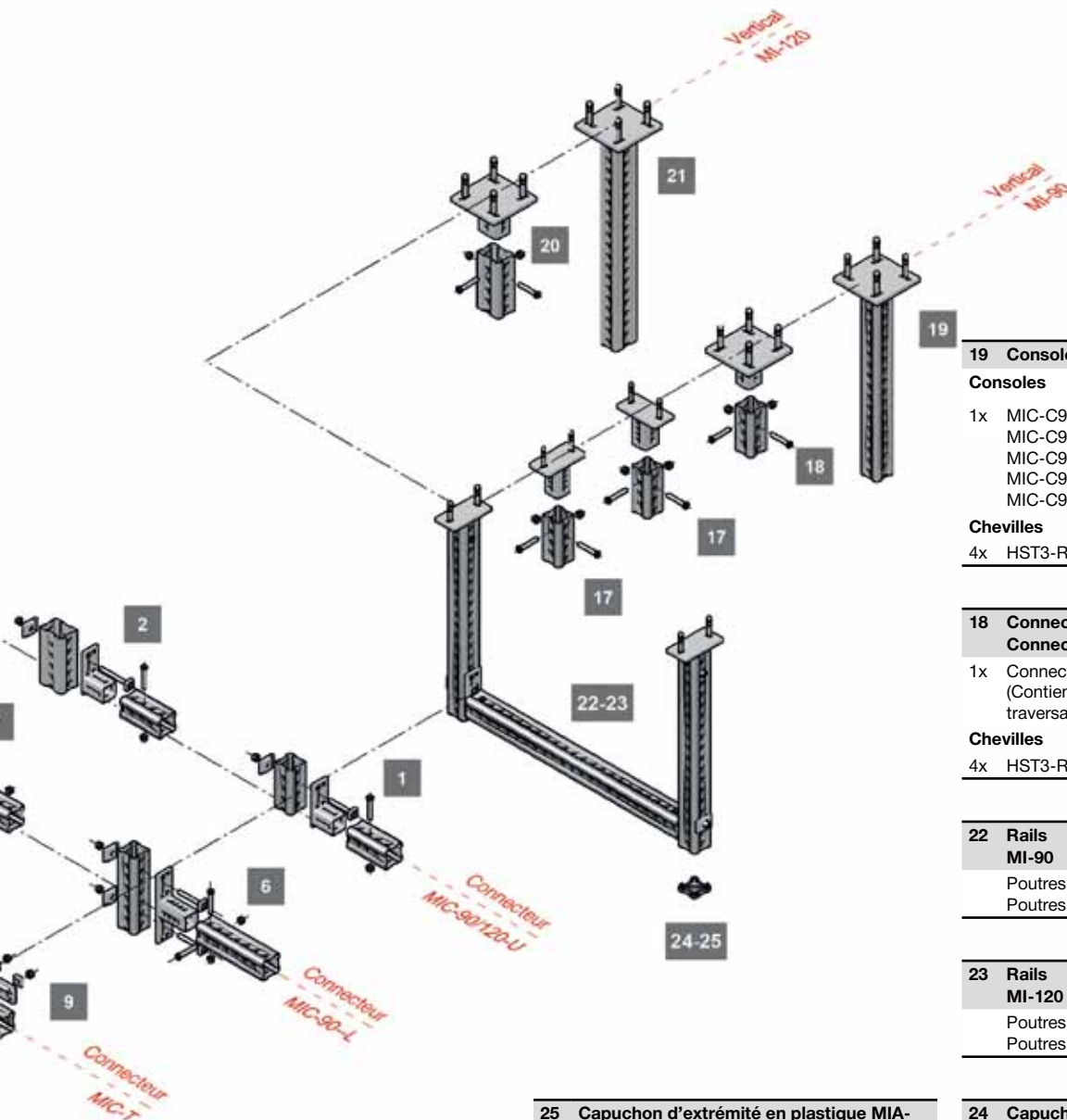
1x	MIC-90-LH	2048107
<b>Eléments de raccordement commandés séparément</b>		
4x	Vis simple MIA-EH90	304887
4x	Plaque crantée MIA-TP	305707
4x	Ecroû de blocage M12-F-SL-WS 3/4"	382897

<b>9</b>	<b>Connecteur MIC-90-LH MI-90 fixé sur MI-90</b>	
<b>10</b>	<b>Connecteur MIC-90-LH MI-90 fixé sur MI-120</b>	
<b>11</b>	<b>Connecteur MIC-90-LH MI-120 fixé sur MI-90</b>	
<b>12</b>	<b>Connecteur MIC-90-LH MI-120 fixé sur MI-120</b>	
1x	MIC-T	304807 (Incl. tous les éléments de raccordement)

<b>17</b>	<b>Connecteur MIC-C90-AA</b> <b>Connecteur béton pour MI-90</b>	
1x	Connecteur MIC-C90-AA (Contient les connecteurs et tous les boulons traversants)	304825
<b>Chevilles</b>		
2x	HST3-R M12x115 40/20	2105870

<b>20</b>	<b>Connecteur MIC-120-D</b> <b>Connecteur béton pour MI-90</b>	
1x	Connecteur MIC-C120-D (Contient les connecteurs et tous les boulons traversants)	304829
4x	HST3-R M16x135 35/15	2105876

<b>21</b>	<b>Consoles MIC-C120-D pour le béton</b>	
<b>Consoles (bras de porte-à-faux)</b>		
1x	MIC-C120-D-500	270468
	MIC-C120-D-1000	270470
	MIC-C120-D-2000	270472
<b>Chevilles</b>		
4x	HST3-R M16x135 35/15	2105876



<b>19</b>	<b>Consoles MIC-C90-D pour le béton</b>	
<b>Consoles</b>		
1x	MIC-C90-D-500	267789
	MIC-C90-D-750	267790
	MIC-C90-D-1000	267791
	MIC-C90-D-1500	267792
	MIC-C90-D-2000	267793
<b>Chevilles</b>		
4x	HST3-R M16x135 35/15	2105876

<b>18</b>	<b>Connecteur MIC-C90-D</b> <b>Connecteur béton pour MI-90</b>	
1x	Connecteur MIC-C90-D (Contient les connecteurs et tous les boulons traversants)	304827
<b>Chevilles</b>		
4x	HST3-R M16x135 35/15	2105876

<b>22</b>	<b>Rails MI-90</b>	
	Poutres MI-90 3 m	304798
	Poutres MI-90 6 m	304799

<b>23</b>	<b>Rails MI-120</b>	
	Poutres MI-120 3 m	304800
	Poutres MI-120 6 m	304801

<b>25</b>	<b>Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90 pour MI-90</b>	
1x	Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077

<b>24</b>	<b>Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-120 pour MI-120</b>	
1x	Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-120	432078

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Trapèze rigide - Système MI		Système MI	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Chevilles	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ces illustrations ne présentent pas de limites de capacité de charge, d'exposition à une charge ni de restrictions applicables, quelle que soit la combinaison de charges</li> </ul>		Accessoires	

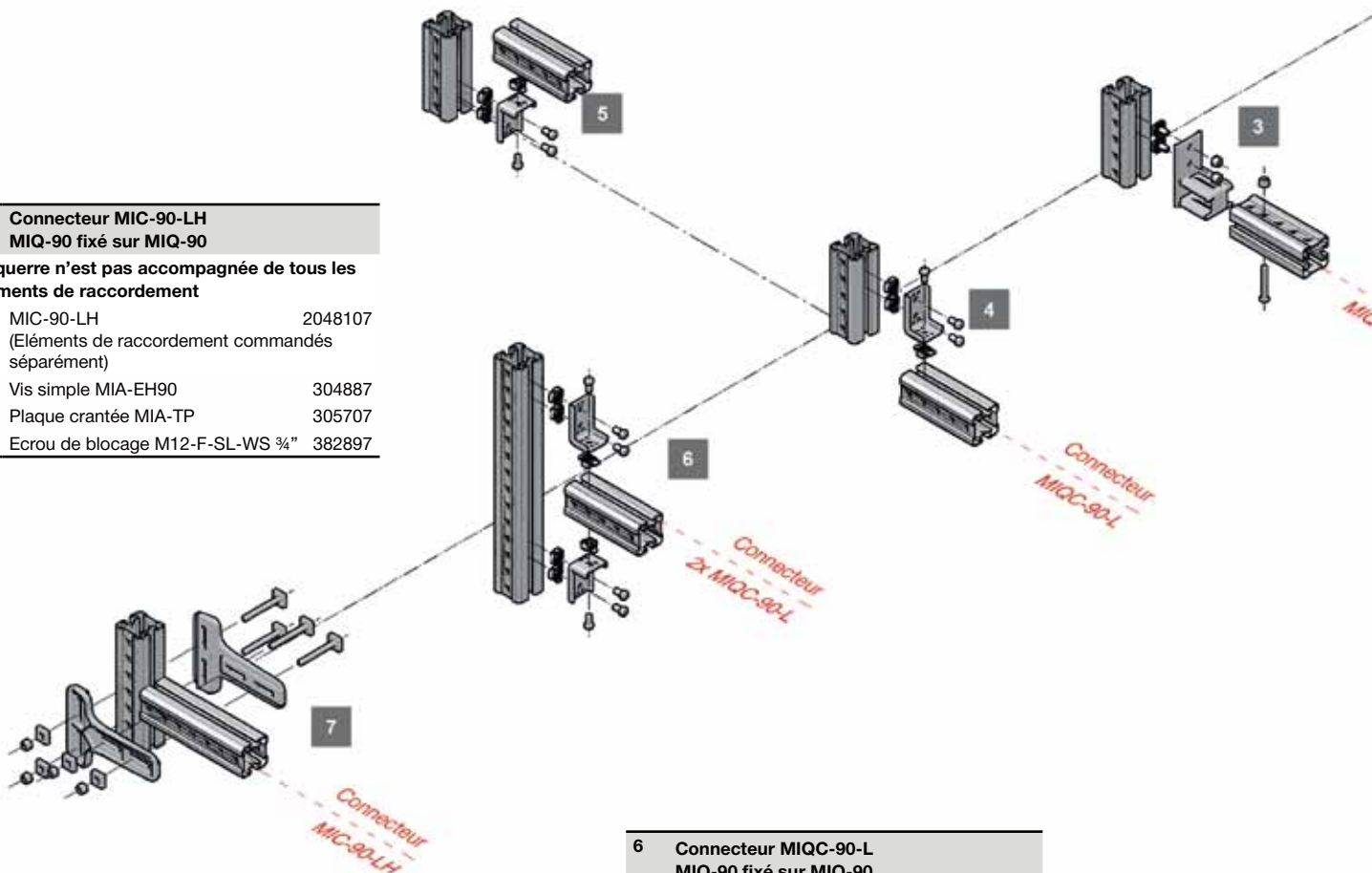
# CADRE TRAPÈZE SUR BÉTON - SYSTÈME MIQ

<b>2</b>	<b>Connecteur MIQC-90-HT MIQ 90 fixé sur MIQ-90</b>	
1x	MIQC-90-HT (Contient les connecteurs)	2123881

<b>3</b>	<b>Connecteur MIQC-90-HT-V MIQ-90 fixé sur MIQ-90</b>	
1x	MIQC-90-HT-V (Incl. tous les éléments de raccordement)	2134818

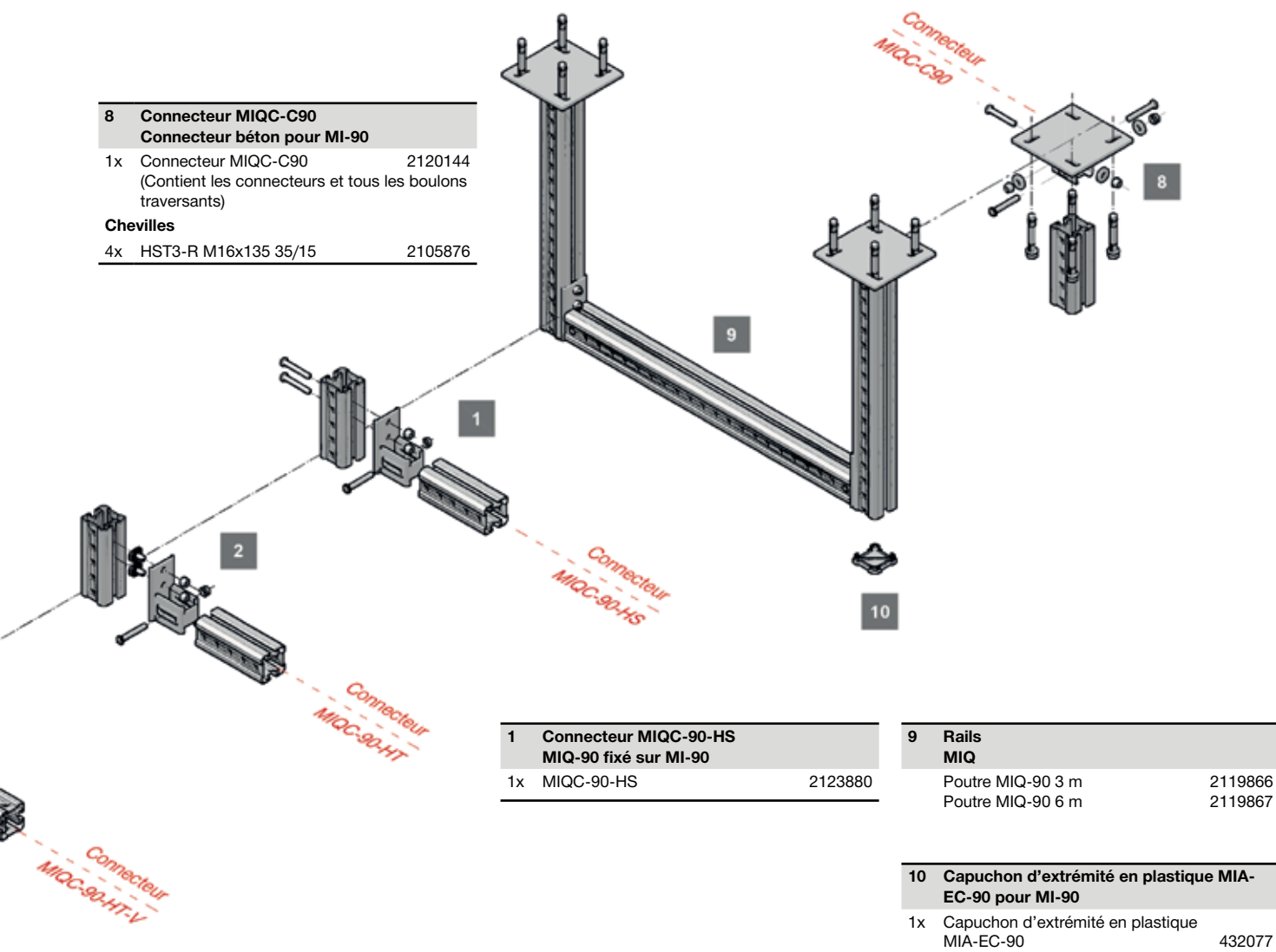
<b>4</b>	<b>Connecteur MIQC-90-L MIQ-90 fixé sur MIQ-90</b>	
<b>5</b>	<b>Connecteur MIQC-90-L MIQ-90 fixé sur MIQ-90</b>	
1x	MIQC-90-L (Incl. tous les éléments de raccordement)	2119868

<b>7</b>	<b>Connecteur MIC-90-LH MIQ-90 fixé sur MIQ-90</b>	
<b>L'équerre n'est pas accompagnée de tous les éléments de raccordement</b>		
1x	MIC-90-LH (Éléments de raccordement commandés séparément)	2048107
4x	Vis simple MIA-EH90	304887
4x	Plaque crantée MIA-TP	305707
4x	Ecrou de blocage M12-F-SL-WS 3/4"	382897



<b>6</b>	<b>Connecteur MIQC-90-L MIQ-90 fixé sur MIQ-90</b>	
2x	MIQC-90-L (Incl. tous les éléments de raccordement)	2119868





**8 Connecteur MIQC-C90**  
**Connecteur béton pour MI-90**

1x Connecteur MIQC-C90 2120144  
(Contient les connecteurs et tous les boulons traversants)

**Chevilles**

4x HST3-R M16x135 35/15 2105876

<b>1</b>	<b>Connecteur MIQC-90-HS</b> <b>MIQ-90 fixé sur MI-90</b>	
1x	MIQC-90-HS	2123880

<b>9</b>	<b>Rails</b> <b>MIQ</b>	
	Poutre MIQ-90 3 m	2119866
	Poutre MIQ-90 6 m	2119867

<b>10</b>	<b>Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90 pour MI-90</b>	
1x	Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Trapèze rigide - Système MIQ		Système MIQ	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Chevilles	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ces illustrations ne présentent pas de limites de capacité de charge, d'exposition à une charge ni de restrictions applicables, quelle que soit la combinaison de charges</li> </ul>		Accessoires	

## CADRE TRAPÈZE SUR ACIER - SYSTÈME MI

<b>24</b>	<b>Connecteur MIC-S90-AA</b> <b>Fixation sur bride « Type A »</b>
1x	Connecteur MIC-S90-AA 304811 (Incl. tous les éléments de raccordement)
2x	Attache de poutre MI-SGC M12 233859 (Le MIA-EH 90 original présent dans l'emballage ne sera pas utilisé)

<b>11</b>	<b>Connecteur MIC-S90-B</b> <b>Fixation sur bride « Type B »</b>
1x	Connecteur MIC-S90-B 304813 (Incl. tous les éléments de raccordement)
4x	Attache de poutre MI-SGC M12 233859

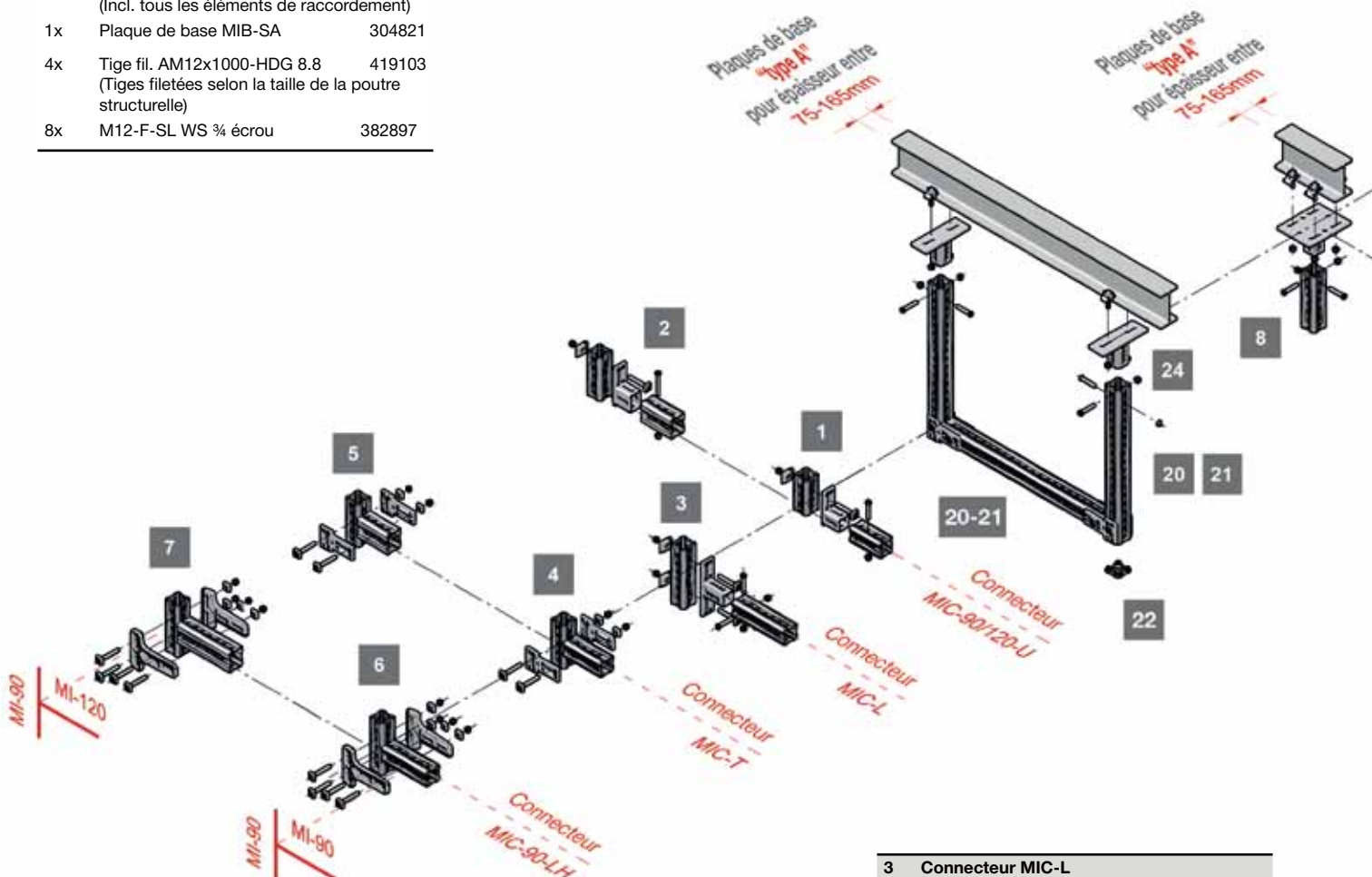
<b>14</b>	<b>Connecteur MIC-S90-C</b> <b>Fixation sur bride « Type C »</b>
1x	Connecteur MIC-S90-C 304814 (Incl. tous les éléments de raccordement)
4x	Attache de poutre MI-SGC M12 233859

<b>8</b>	<b>Connecteur MIC-S90-A</b> <b>Fixation sur bride « Type A »</b>
1x	Connecteur MIC-S90-A 304812 (Incl. tous les éléments de raccordement)
4x	Attache de poutre MI-SGC M12 233859

<b>12/13</b>	<b>Connecteur MIC-S90-B</b> <b>Emboîtement sur bride « Type B »</b>
1x	Connecteur MIC-S90-B 304813 (Incl. tous les éléments de raccordement)
1x	Plaque de base MIB-SB 304822
4x	Tige fil. AM12x1000-HDG 8.8 419103 (Tiges filetées selon la taille de la poutre structurelle)
8x	M12-F-SL WS ¾ écrou 382897

<b>15/16</b>	<b>Connecteur MIC-S90-C</b> <b>Fixation sur bride « Type C »</b>
1x	Connecteur MIC-S90-C 304814 (Incl. tous les éléments de raccordement)
1x	Plaque de base MIB-SC 304823
4x	Tige fil. AM12x1000-HDG 8.8 419103 (Tiges filetées selon la taille de la poutre structurelle)
8x	M12-F-SL WS ¾ écrou 382897

<b>9/10</b>	<b>Connecteur MIC-S90-A</b> <b>Emboîtement sur bride « Type A »</b>
1x	Connecteur MIC-S90-A 304812 (Incl. tous les éléments de raccordement)
1x	Plaque de base MIB-SA 304821
4x	Tige fil. AM12x1000-HDG 8.8 419103 (Tiges filetées selon la taille de la poutre structurelle)
8x	M12-F-SL WS ¾ écrou 382897



<b>6</b>	<b>Connecteur MIC-90-LH</b> <b>MI-90 fixé sur MI-90</b>
<b>7</b>	<b>Connecteur MIC-90-LH</b> <b>MI-120 fixé sur MI-90</b>

L'équerre n'est pas accompagnée de tous les éléments de raccordement

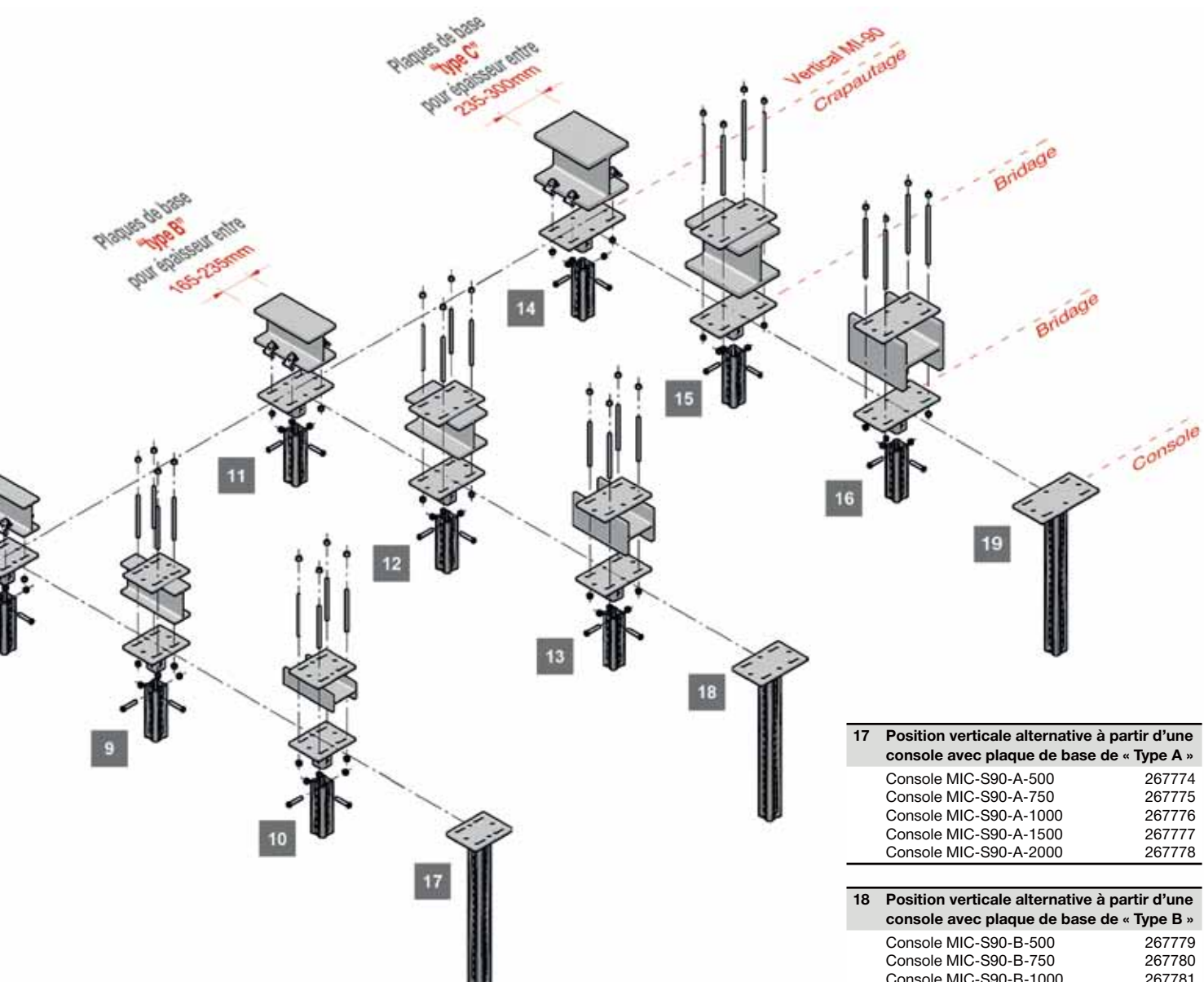
1x	MIC-90-LH 2048107 (Éléments de raccordement commandés séparément)
4x	Vis simple MIA-EH90 304887
4x	Plaque crantée MIA-TP 305707
4x	M12-F-SL WS ¾ écrou 382897

<b>4</b>	<b>Connecteur MIC-T</b> <b>MI-90 fixé sur MI-90</b>
<b>5</b>	<b>Connecteur MIC-T</b> <b>MI-120 fixé sur MI-90</b>
1x	MIC-T 304807 (Contient tous les éléments de raccordement)

<b>3</b>	<b>Connecteur MIC-L</b> <b>MI-90 fixé sur MI-90</b>
1x	MIC-90-L 304805 (Contient tous les éléments de raccordement)

<b>2</b>	<b>Connecteur MIC-U</b> <b>MI-120 fixé sur MI-90</b>
1x	MIC-120-U 304804 (Contient tous les éléments de raccordement)

<b>1</b>	<b>Connecteur MIC-U</b> <b>MI-90 fixé sur MI-90</b>
1x	MIC-90-U 304803 (Contient tous les éléments de raccordement)



**17 Position verticale alternative à partir d'une console avec plaque de base de « Type A »**

Console MIC-S90-A-500	267774
Console MIC-S90-A-750	267775
Console MIC-S90-A-1000	267776
Console MIC-S90-A-1500	267777
Console MIC-S90-A-2000	267778

**18 Position verticale alternative à partir d'une console avec plaque de base de « Type B »**

Console MIC-S90-B-500	267779
Console MIC-S90-B-750	267780
Console MIC-S90-B-1000	267781
Console MIC-S90-B-1500	267782
Console MIC-S90-B-2000	267783

**19 Consoles MIC-C900-D pour le béton**

Console MIC-S90-C-500	267784
Console MIC-S90-C-750	267785
Console MIC-S90-C-1000	267786
Console MIC-S90-C-1500	267787
Console MIC-S90-C-2000	267788

<b>20 Rails MI-90</b>	
Poutres MI-90 3 m	304798
Poutres MI-90 6 m	304799

<b>21 Rails MI-120</b>	
Poutres MI-120 3 m	304800
Poutres MI-120 6 m	304801

<b>22 Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90 pour MI-90</b>	
1x Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077

**Description de l'application**

Trapèze rigide - Système MI

**Commentaires généraux**

- Ces illustrations ne présentent pas de limites de capacités de charge, d'exposition à une charge ni de restrictions, quelle que soit la combinaison de charges

**Application**



**Gammes de produits**

Système MI

Brides

Accessoires

**Matériau support**

Acier

# CADRE TRAPÈZE SUR ACIER - SYSTÈME MIQ

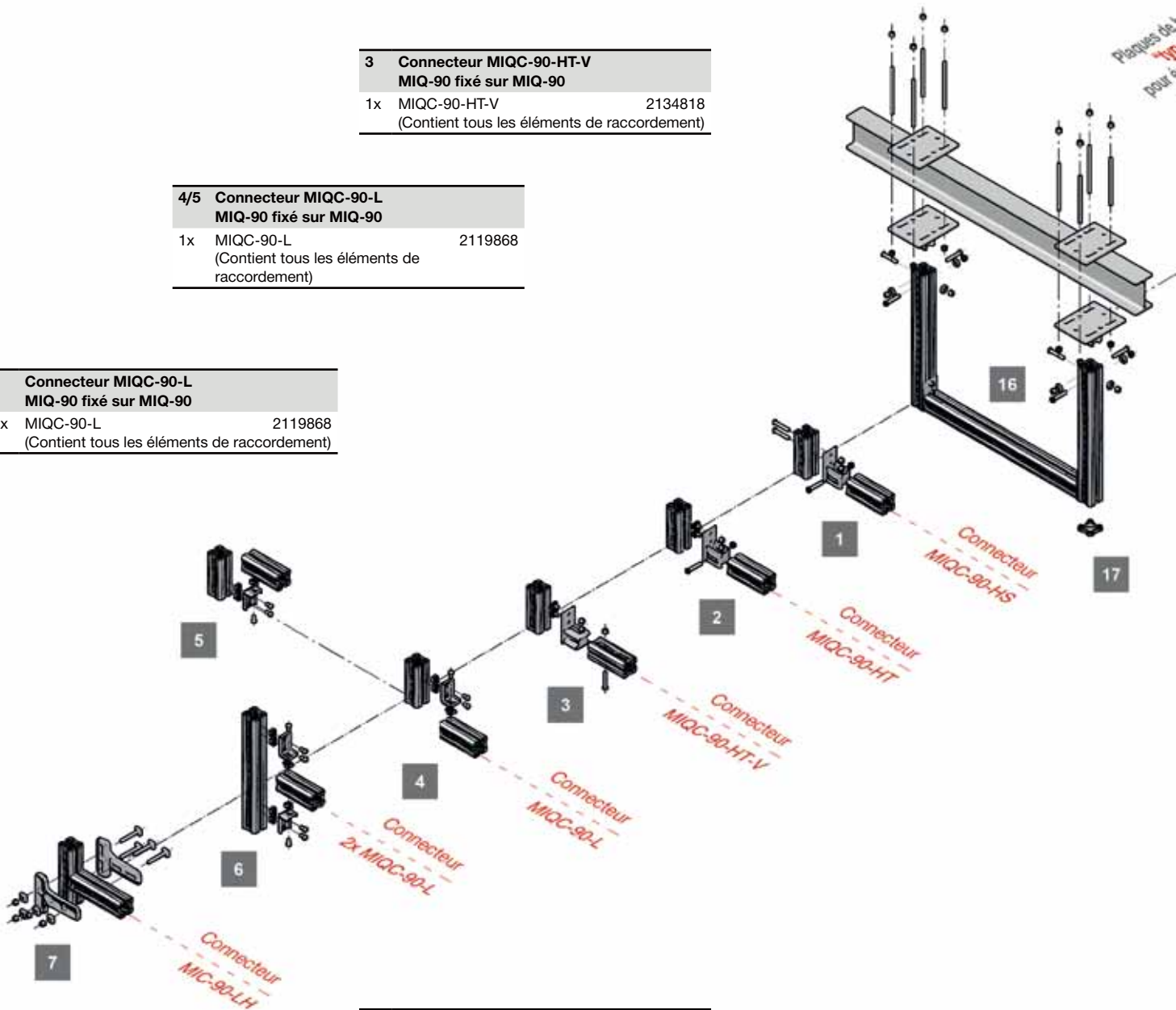
<b>1</b>	<b>Connecteur MIQC-90-HS MIQ-90 fixé sur MI-90</b>
1x	MIQC-90-HS 2123880 (Contient tous les éléments de raccordement)

<b>2</b>	<b>Connecteur MIQC-90-HT MIQ-90 fixé sur MIQ-90</b>
1x	MIQC-90-HT 2123881 (Contient tous les éléments de raccordement)

<b>3</b>	<b>Connecteur MIQC-90-HT-V MIQ-90 fixé sur MIQ-90</b>
1x	MIQC-90-HT-V 2134818 (Contient tous les éléments de raccordement)

<b>4/5</b>	<b>Connecteur MIQC-90-L MIQ-90 fixé sur MIQ-90</b>
1x	MIQC-90-L 2119868 (Contient tous les éléments de raccordement)

<b>6</b>	<b>Connecteur MIQC-90-L MIQ-90 fixé sur MIQ-90</b>
2x	MIQC-90-L 2119868 (Contient tous les éléments de raccordement)



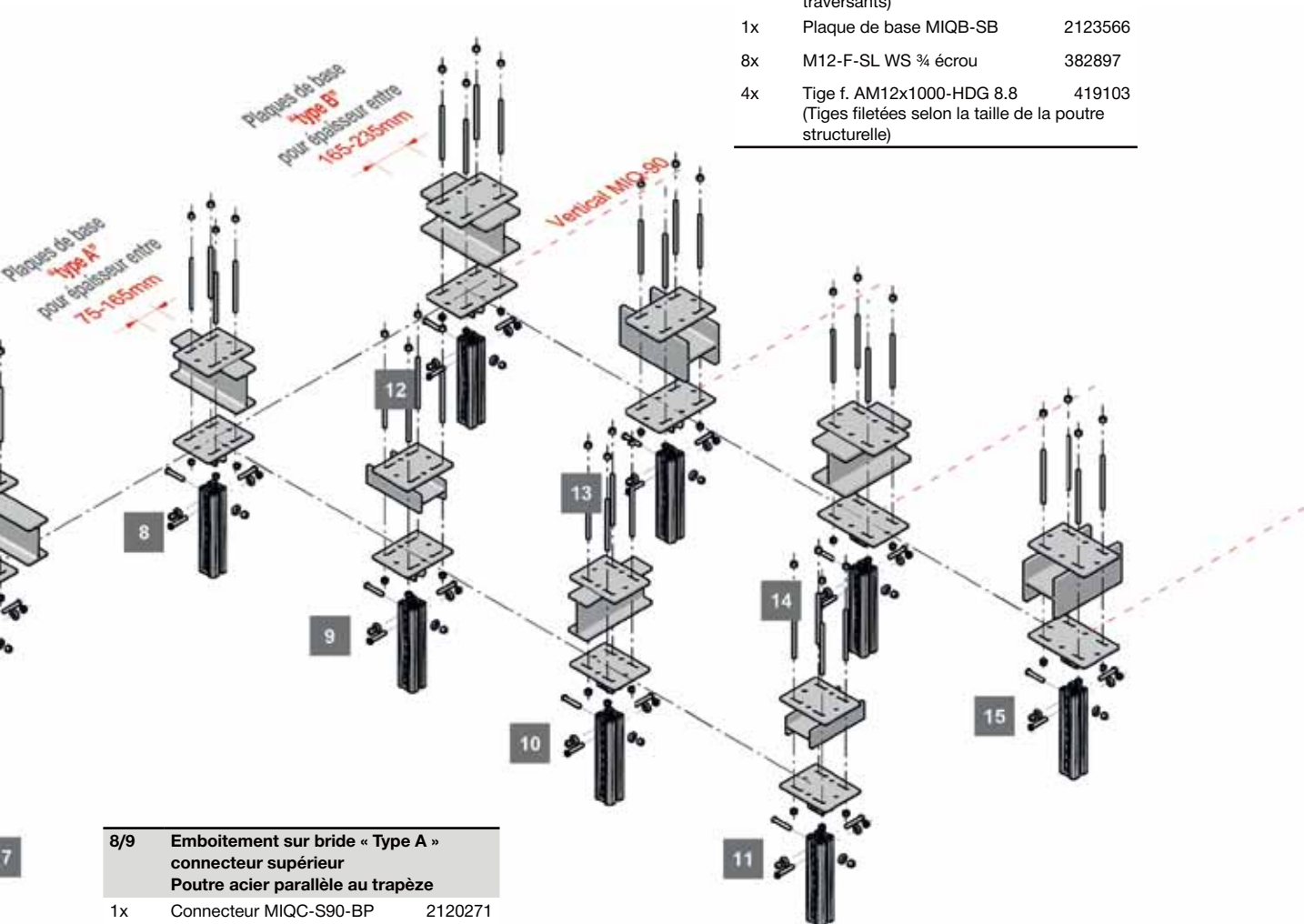
<b>7</b>	<b>Connecteur MIC-90-LH MIQ-90 fixé sur MIQ-90</b>
----------	--

L'équerre n'est pas accompagnée de tous les éléments de raccordement

1x	MIC-90-LH	2048107
----	-----------	---------

**Éléments de raccordement commandés séparément**

4x	Vis simple MIA-EH90	304887
4x	Plaque crantée MIA-TP	305707
4x	M12-F-SL WS ¾ écrou	382897



12/13 Emboîtement sur bride « Type B » connecteur supérieur Poutre acier parallèle au trapèze		
1x	Connecteur MIQC-S90-BP (Contient le connecteur et tous les boulons traversants)	2120273
1x	Plaque de base MIQB-SB	2123566
8x	M12-F-SL WS ¾ écrou	382897
4x	Tige f. AM12x1000-HDG 8.8 (Tiges filetées selon la taille de la poutre structurelle)	419103

8/9 Emboîtement sur bride « Type A » connecteur supérieur Poutre acier parallèle au trapèze		
1x	Connecteur MIQC-S90-BP (Contient le connecteur et tous les boulons traversants)	2120271
1x	Plaque de base MIQB-SA	2123565
8x	M12-F-SL WS ¾ écrou	382897
4x	Tige f. AM12x1000-HDG 8.8 tiges filetées selon la taille de la poutre structurelle	419103

16 Rails MIQ		
	Poutre MIQ-90 3 m	2119866
	Poutre MIQ-90 6 m	2119867

17 Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90 pour MI-90		
1x	Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077

10/11 Emboîtement sur bride « Type A » connecteur supérieur Poutre acier perpendiculaire au trapèze		
1x	Connecteur MIQC-S90-AC (Contient le connecteur et tous les boulons traversants)	2120270
1x	Plaque de base MIQB-SA	2123565
8x	M12-F-SL WS ¾ écrou	382897
4x	Tige f. AM12x1000-HDG 8.8 (Tiges filetées selon la taille de la poutre structurelle)	419103

14/15 Emboîtement sur bride « Type B » connecteur supérieur Poutre acier perpendiculaire au trapèze		
1x	Connecteur MIQC-S90-BC (Contient le connecteur et tous les boulons traversants)	2120272
1x	Plaque de base MIQB-SB	2123566
8x	M12-F-SL WS ¾ écrou	382897
4x	Tige f. AM12x1000-HDG 8.8 (Tiges filetées selon la taille de la poutre structurelle)	419103

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Trapèze rigide - Système MIQ		Système MIQ	Acier
<b>Commentaires généraux</b>		Brides	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ces illustrations ne présentent pas de limites de capacité de charge, d'exposition à une charge ni de restrictions applicables, quelle que soit la combinaison de charges</li> </ul>		Accessoires	



## TRAVERSE SOUS CHARPENTE - SYSTÈME MI/MIQ

### 1 Profil structurel acier emboîté Solution MIQ-90

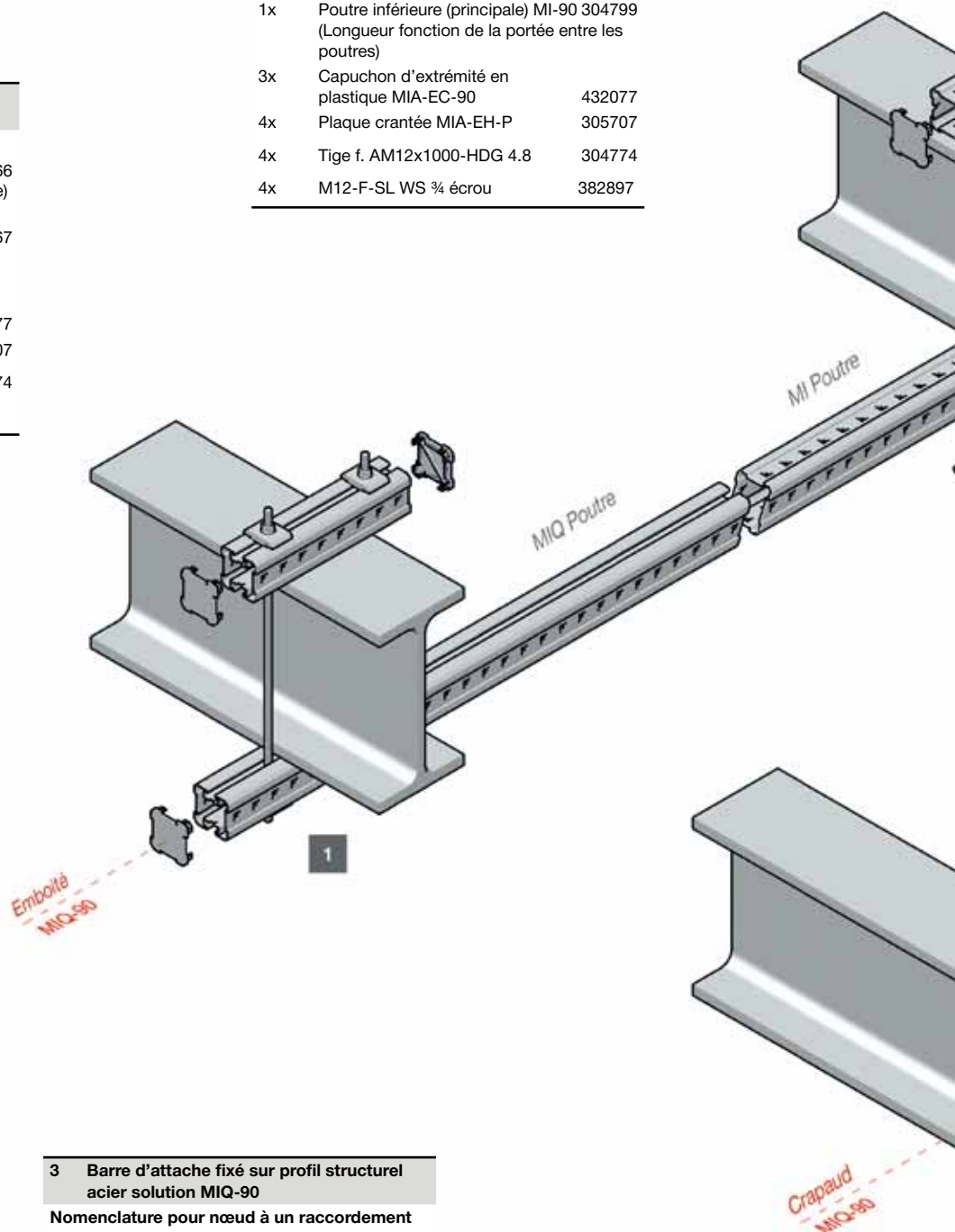
#### Nomenclature pour nœud à un raccordement

1x	Poutre supérieure MIQ-90 (Longueur fonction de la largeur de la poutre)	2119866
1x	Poutre inférieure (principale) MIQ-90 (Longueur fonction de la portée entre les poutres)	2119867
3x	Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077
4x	Plaque crantée MIA-EH-P	305707
4x	Tige f. AM12x1000-HDG 4.8	304774
4x	M12-F-SL WS ¾ écrou	382897

### 2 Profil structurel acier emboîté Solution MI-90

#### Nomenclature pour nœud à un raccordement

1x	Poutre supérieure MI-90 (Longueur fonction de la largeur de la poutre)	304798
1x	Poutre inférieure (principale) MI-90 (Longueur fonction de la portée entre les poutres)	304799
3x	Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077
4x	Plaque crantée MIA-EH-P	305707
4x	Tige f. AM12x1000-HDG 4.8	304774
4x	M12-F-SL WS ¾ écrou	382897

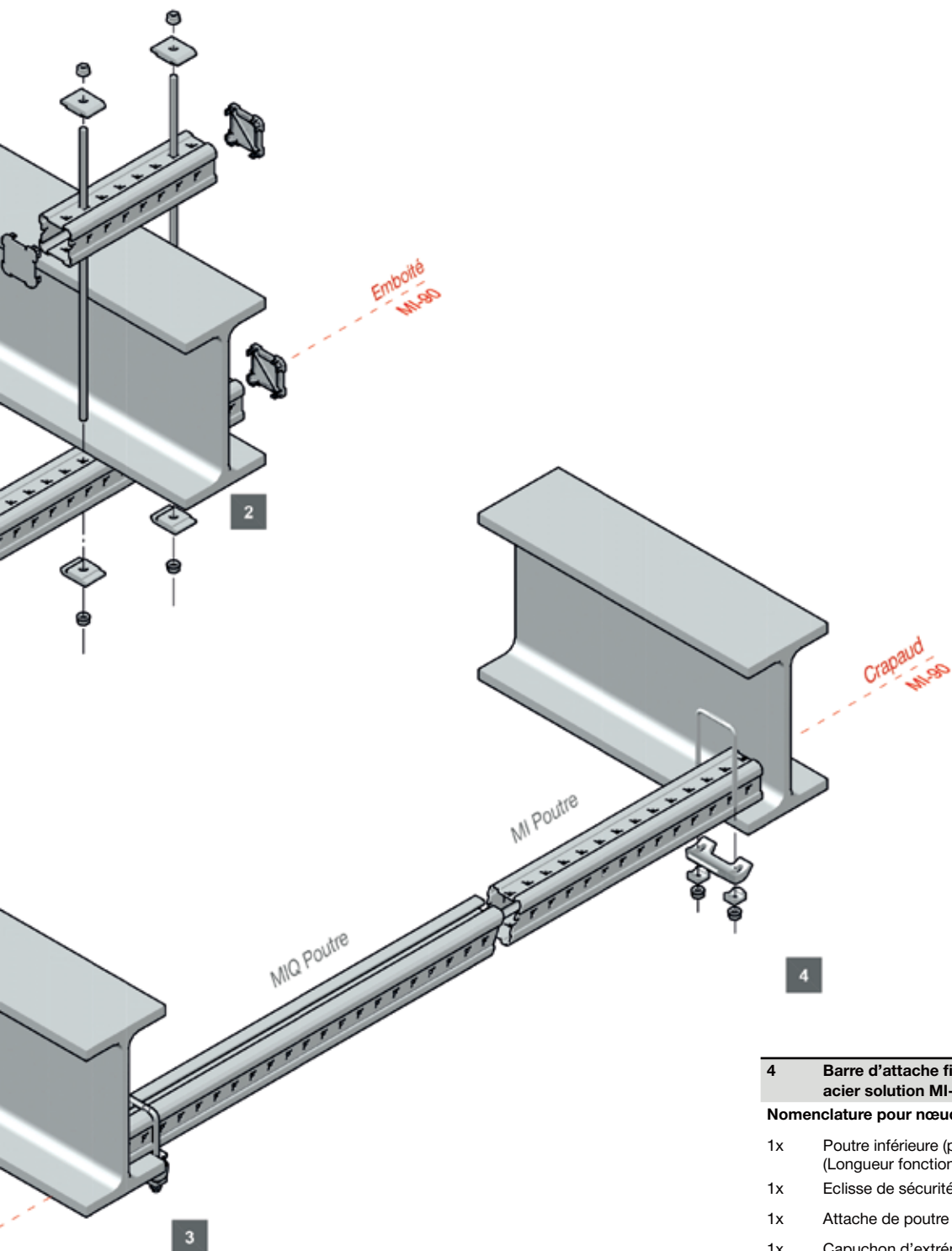


### 3 Barre d'attache fixé sur profil structurel acier solution MIQ-90

#### Nomenclature pour nœud à un raccordement

1x	Poutre inférieure (principale) MIQ-90 (Longueur fonction de la portée entre les poutres)	2119867
1x	Eclisse de sécurité MAB-S 11/13	374409
1x	Attache de poutre MI-DGC 90	233860
1x	Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077





<b>4</b>	<b>Barre d'attache fixée sur profil structurel acier solution MI-90</b>	
<b>Nomenclature pour nœud à un raccordement</b>		
1x	Poutre inférieure (principale) MI-90 (Longueur fonction de la portée entre les poutres)	304799
1x	Eclisse de sécurité MAB-S 11/13	374409
1x	Attache de poutre MI-DGC 90	233860
1x	Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Traverse sous charpente - Système MI/MIQ -		Système MI/MIQ	Acier
<b>Commentaires généraux</b>		Brides	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ces illustrations ne présentent pas de limites de capacité de charge, d'exposition à une charge ni de restrictions applicables, quelle que soit la combinaison de charges</li> </ul>		Accessoires	

# CHAISE INVERSÉE - SYSTÈME MIQ\*

\*Peut être réalisé en système MI

## 4 Consoles MIC-C90-D pour le béton Consoles plutôt que position verticale et base racc.

1x MIC-C90-D-500	267789
MIC-C90-D-750	267790
MIC-C90-D-1000	267791
MIC-C90-D-1500	267792
MIC-C90-D-2000	267793

### Cheilles

4x HST3-R M16x135 35/15	2105876
-------------------------	---------

## 1 Nœud pour 2 poutres - coin MI-90 fixé sur console MIC-C90

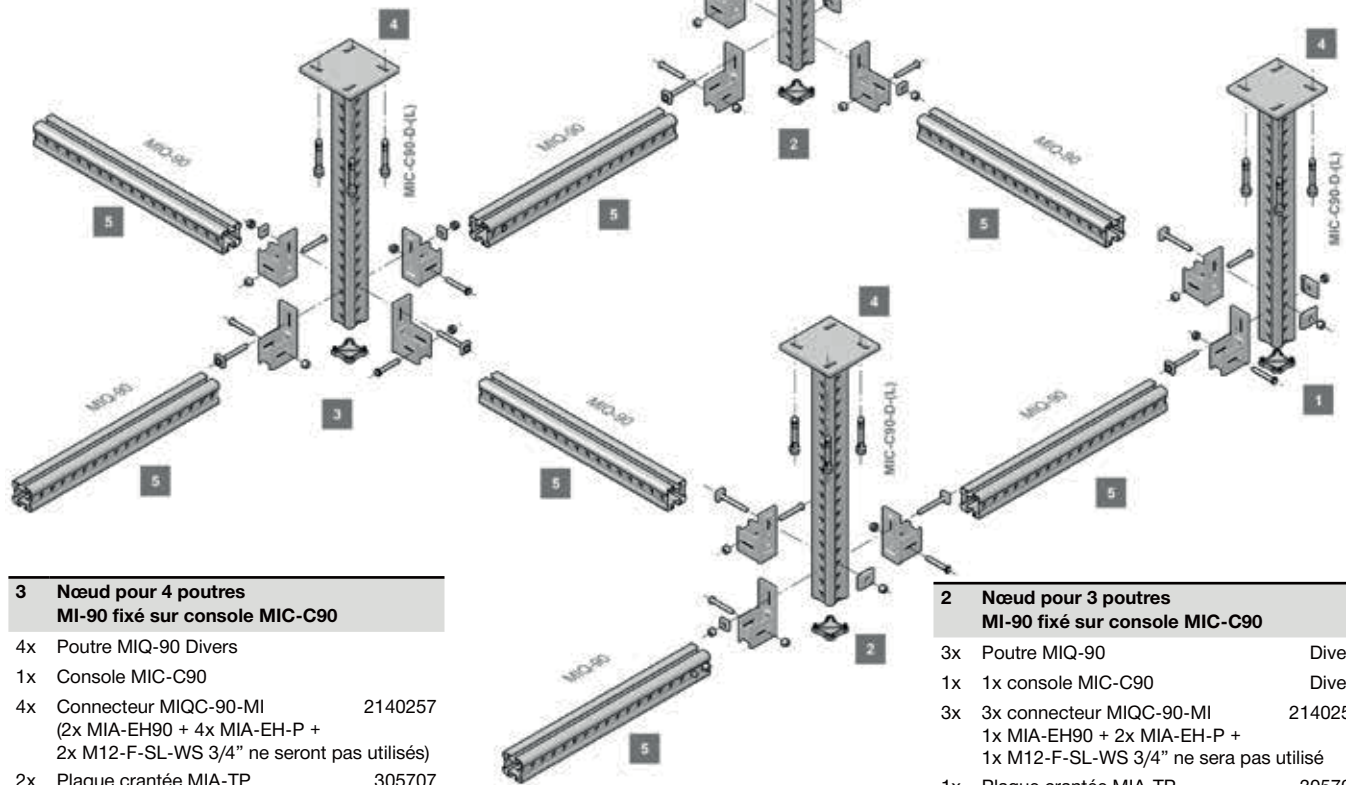
2x Poutre MIQ-90	Divers
1x Console MIC-C90	Divers
2x Connecteur MIQC-90-MI (contient tous les éléments de raccordement)	2140257
1x Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077

## 2 Nœud pour 3 poutres MI-90 fixé sur console MIC-C90

3x Poutre MIQ-90	Divers
1x 1x console MIC-C90	Divers
3x 3x connecteur MIQC-90-MI 1x MIA-EH90 + 2x MIA-EH-P + 1x M12-F-SL-WS 3/4" ne sera pas utilisé	2140257
1x Plaque crantée MIA-TP	305707
1x Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077

## 5 Rails MIQ-90

Poutre MIQ-90 3 m	2119866
Poutre MIQ-90 6 m	2119867



## 3 Nœud pour 4 poutres MI-90 fixé sur console MIC-C90

4x Poutre MIQ-90 Divers	
1x Console MIC-C90	
4x Connecteur MIQC-90-MI (2x MIA-EH90 + 4x MIA-EH-P + 2x M12-F-SL-WS 3/4" ne seront pas utilisés)	2140257
2x Plaque crantée MIA-TP	305707
1x Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077

### Description de l'application

Chaise inversée - Système MIQ

### Commentaires généraux

- Ces illustrations ne présentent pas de limites de capacité de charge, d'exposition à une charge ni de restrictions applicables, quelle que soit la combinaison de charges

### Application



### Gammes de produits

Système MIQ

Accessoires

Cheville

### Matériau support

Béton

# CONSOLE - SYSTÈME MI/MIQ\*

1 Consoles MIC-C90-D Consoles pour le béton		
<b>Consoles (bras de porte-à-faux)</b>		
1x MIC-C90-D-500	267789	
MIC-C90-D-750	267790	
MIC-C90-D-1000	267791	
MIC-C90-D-1500	267792	
MIC-C90-D-2000	267793	
<b>Chevilles</b>		
4x HST3-R M16x135 35/15	2105876	

3 Rails MI-90		
1x Poutre MI-90 3 m	304798	
Poutre MI-90 6 m	304799	

4 Connecteur pivot MIC-U-MA MI-90 fixé sur MI-90		
1x MIC-U-MA	304806	
(Contient tous les éléments de raccordement)		

5 Connecteur pivot pour matériau support MIC-CU-MA MI-90 fixé sur MI-90		
1x MIC-CU-MA	304828	
(Contient tous les éléments de raccordement)		
<b>Chevilles</b>		
2x HST3-R M12x115 40/20	2105870	

6 Connecteur MIC-C90-AA pour MI-90		
1x Connecteur MIC-C90-AA	304825	
(Contient les connecteurs et tous les boulons traversants)		
<b>Chevilles</b>		
2x HST3-R M12x115 40/20	2105870	

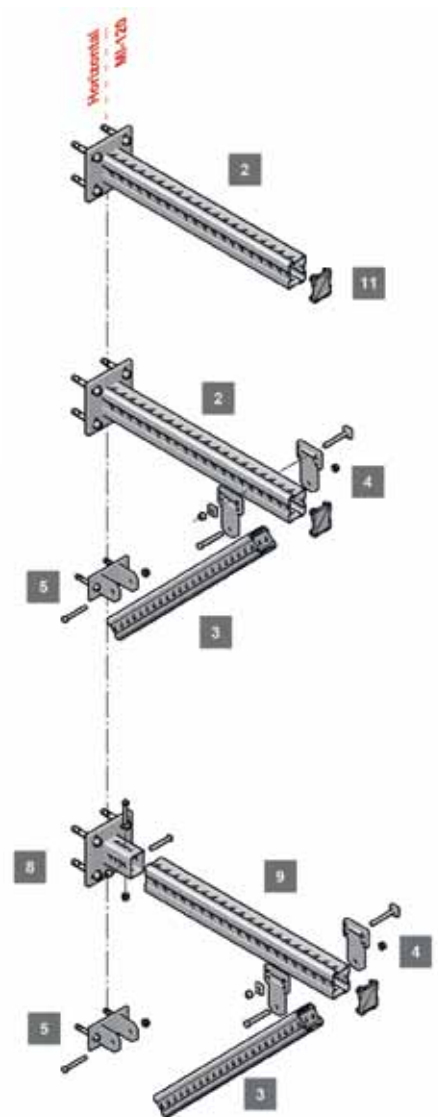
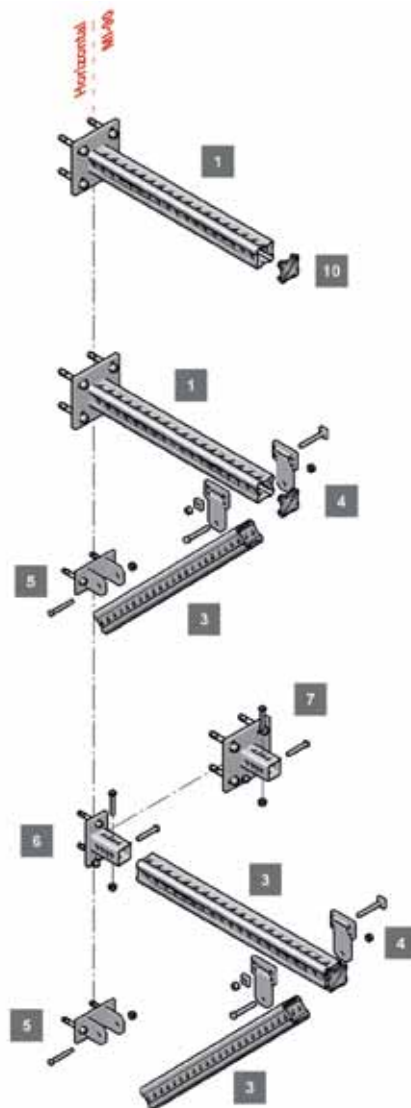
7 Connecteur MIC-C90-D pour MI-90		
1x Connecteur MIC-C90-D	304827	
(Contient les connecteurs et tous les boulons traversants)		
<b>Chevilles</b>		
4x HST3-R M16x135 35/15	2105876	

9 Rails MI-120		
1x Poutre MI-120 3 m	304800	
Poutre MI-120 6 m	304801	

10 Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90 pour MI-90		
1x Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077	

11 Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-120 pour MI-120		
1x Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-120	432078	

2 Consoles MIC-C120-D Consoles pour le béton		
<b>Consoles (bras de porte-à-faux)</b>		
1x MIC-C120-D-500	270468	
MIC-C120-D-1000	270470	
MIC-C120-D-2000	270472	
<b>Chevilles</b>		
4x HST3-R M16x135 35/15	2105876	



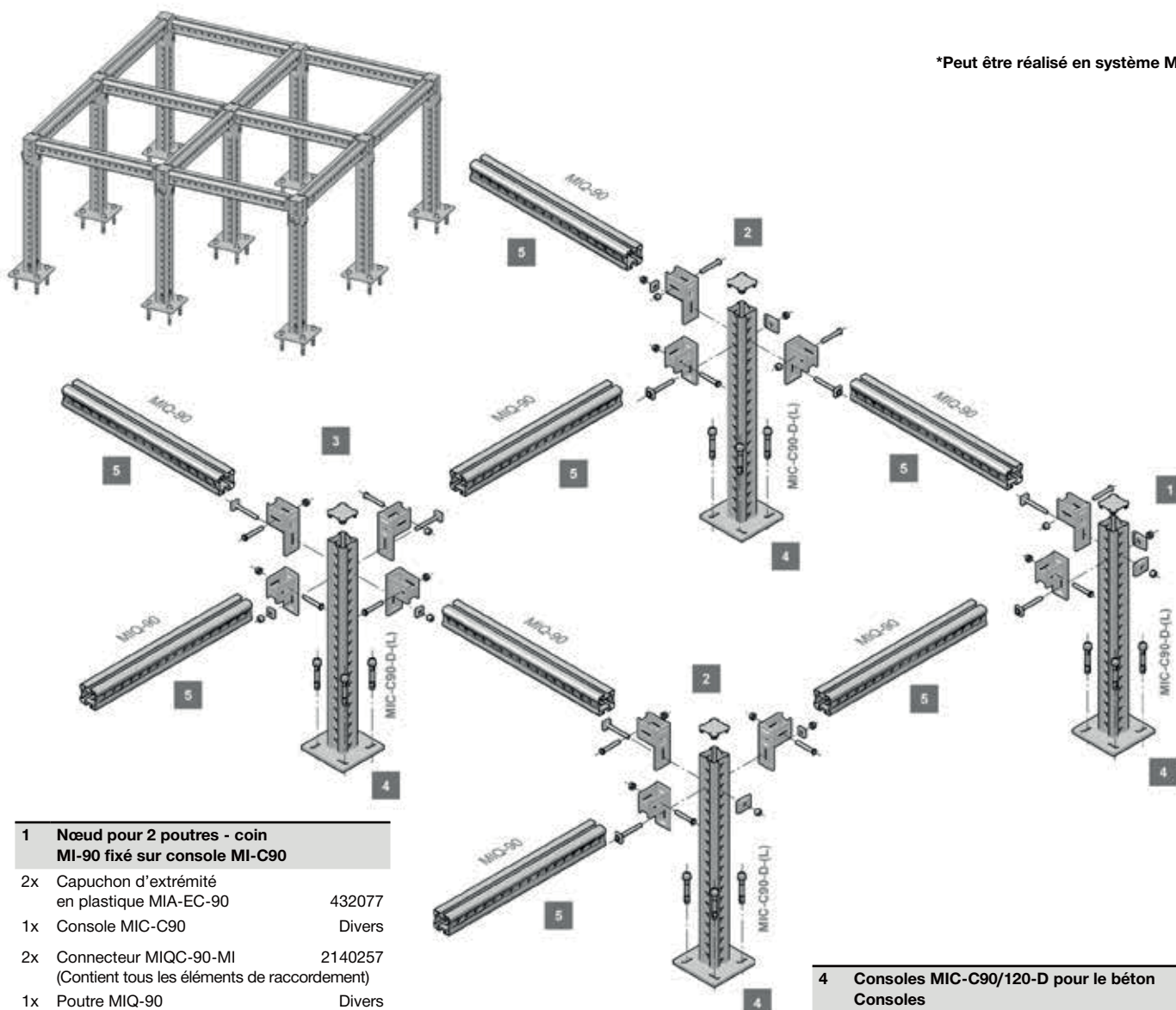
\*Peut être réalisé en système MI

8 Connecteur MIC-C120-D pour MI-120		
1x Connecteur MIC-C120-D	304829	
(Contient le connecteur et tous les boulons traversants)		
<b>Chevilles</b>		
4x HST3-R M16x135 35/15	2105876	

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Console - Système MI		Système MI	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Chevilles	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ces illustrations ne présentent pas de limites de capacité de charge, d'exposition à une charge ni de restrictions applicables, quelle que soit la combinaison de charges</li> </ul>		Accessoires	

# CHÂSSIS AU SOL - SYSTÈME MIQ\*

\*Peut être réalisé en système MI



### 1 Nœud pour 2 poutres - coin MI-90 fixé sur console MI-C90

2x Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077
1x Console MIC-C90	Divers
2x Connecteur MIQC-90-MI (Contient tous les éléments de raccordement)	2140257
1x Poutre MIQ-90	Divers

### 2 Nœud pour 3 poutres MI-90 fixé sur console MI-C90

3x Poutre MIQ-90	Divers
1x Console MIC-C90	Divers
3x Connecteur MIQC-90-MI (1x MIA-EH90 + 2x MIA-EH-P + 1x M12-F-SL-WS 3/4" ne sera pas utilisé)	2140257
1x Plaque crantée MIA-TP	305707
1x Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077

### 3 Nœud pour 4 poutres MI-90 fixé sur console MI-C90

4x Poutre MIQ-90	Divers
1x Console MIC-C90	Divers
4x Connecteur MIQC-90-MI (2x MIA-EH90 + 4x MIA-EH-P + 2x M12-F-SL-WS 3/4" ne seront pas utilisés)	2140257
2x Plaque crantée MIA-TP	305707
1x Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077

### 4 Consoles MIC-C90/120-D pour le béton Consoles

1x MIC-C90-D-500	267789
MIC-C90-D-750	267790
MIC-C90-D-1000	267791
MIC-C90-D-1500	267792
MIC-C90-D-2000	267793

### Chevilles

4x HST3-R M16x135 35/15	2105876
-------------------------	---------

### 5 Rails MIQ-90

Poutre MIQ-90 3 m	2119866
Poutre MIQ-90 6 m	2119867

#### Description de l'application

Châssis au sol - Système MIQ

#### Commentaires généraux

- Ces illustrations ne présentent pas de limites de capacité de charge, d'exposition à une charge ni de restrictions applicables, quelle que soit la combinaison de charges

#### Application



#### Gammes de produits

Système MIQ

Accessoires

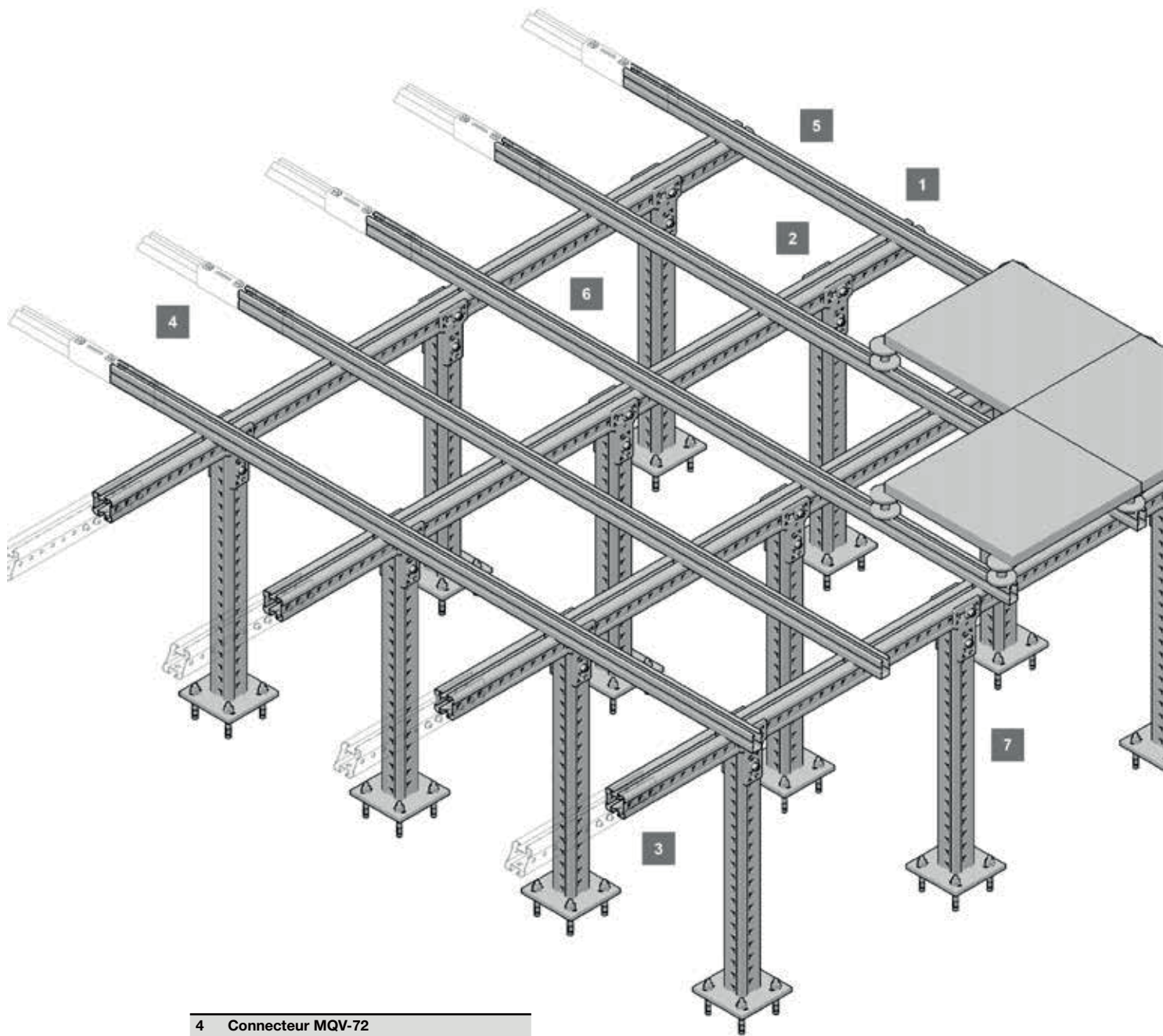
#### Matériau support

Béton

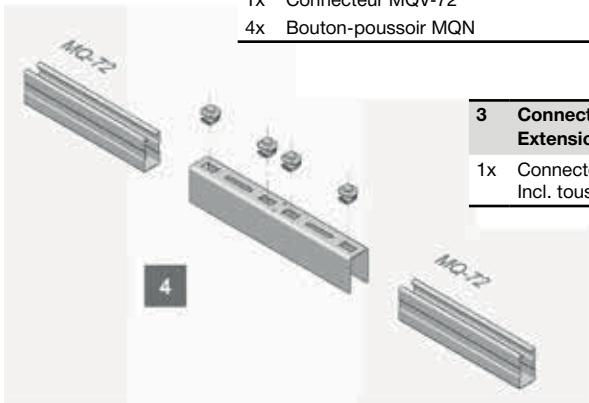




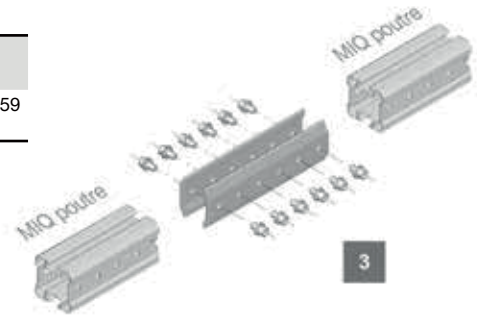
# PLANCHER TECHNIQUE - SYSTÈME MIQ/MQ



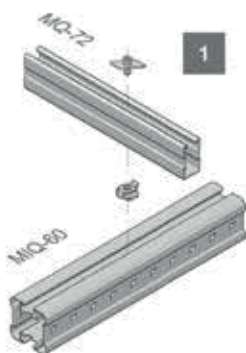
<b>4</b>	<b>Connecteur MQV-72</b> <b>Extension pour MQ-72</b>	
1x	Connecteur MQV-72	286102
4x	Bouton-poussoir MQN	369623



<b>3</b>	<b>Connecteur MIQC-E</b> <b>Extension pour MIQ-90</b>	
1x	Connecteur MIQC-E	2140259
Incl. tous les éléments de raccordement		

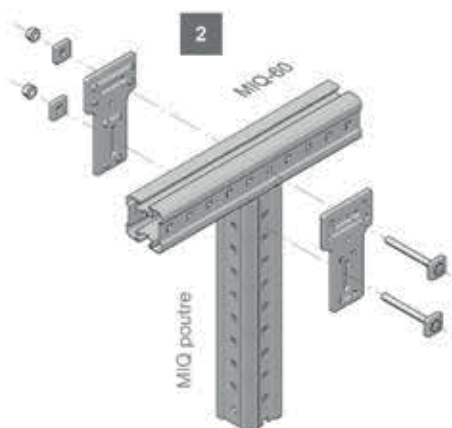






**1 Croisement du rail supérieur MQ-72 avec 1 poutre inférieure MIQ-90**

1x	Vis MQZ-S-F	2063162
1x	Ecrou à ailettes MIQM-M12	2120275



**2 Connecteur MIC-T MI-90 fixé sur console MI-C90**

1x	MIC-T	304807
Incl. tous les éléments de raccordement		

**7 Consoles MIC-C90-D pour le béton**

**Consoles (bras de porte-à-faux)**

1x	MIC-C90-D-500	267789
	MIC-C90-D-750	267790
	MIC-C90-D-1000	267791
	MIC-C90-D-1500	267792
	MIC-C90-D-2000	267793

**Chevilles**

4x	HST3-R M16x135 35/15	2105876
----	----------------------	---------

**5 Rails MQ-72**

Rail MQ-72 3 m	373798
Rail MQ-72-F 6 m	369599

**6 Rails MIQ-90**

Poutre MIQ-90 3 m	2119866
Poutre MIQ-90 6 m	2119867

**Description de l'application**

Plancher technique - Système MIQ/MQ

**Commentaires généraux**

- Ces illustrations ne présentent pas de limites de capacité de charge, d'exposition à une charge ni de restrictions applicables, quelle que soit la combinaison de charges

**Application**



**Gammes de produits**

Système MI/MIQ

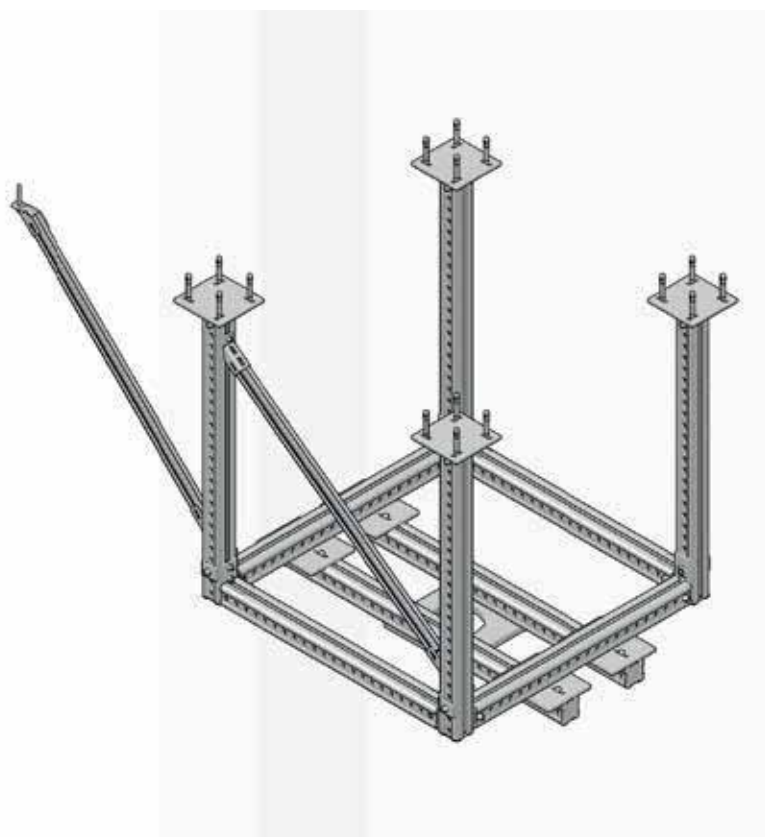
Chevilles

Accessoires

**Matériau support**

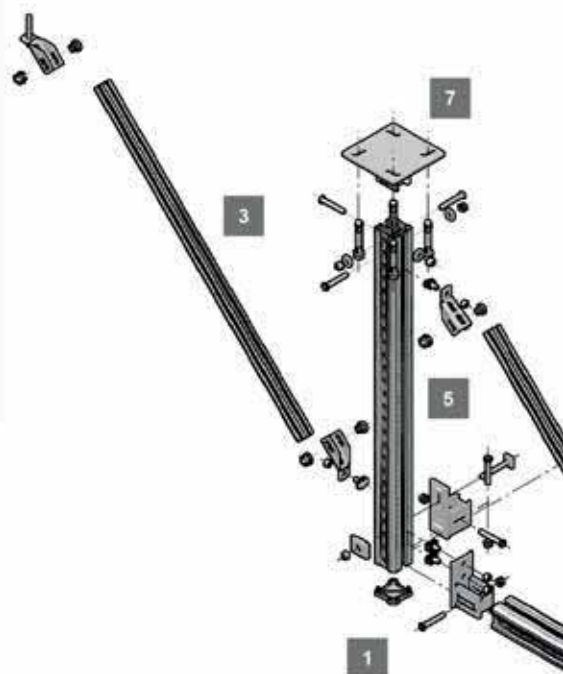
Béton

## STRUCTURE AÉRIENNE - SYSTÈME MIQ



### 3 Contreventement sur plafond en béton Rail MQ fixé sur poutre MIQ

<b>Rail</b>		
1x Rail MQ-21-D-F 3 m	304107	
Rail MQ-21-D-F 6 m		304108
<b>Connecteur de jambe de force</b>		
2x Connecteur de jambe de force MQP-45-F	304164	
4x MQN-HDG plus bouton-poussoir	387779	
1x Boulon en T MIQA-T	2120142	
<b>Cheville</b>		
1x HST3-R M12x105 30/10	2105869	



#### Peut être réalisé en MI

<b>1 Nœud avec 2 poutres horizontales MIQ-90 fixé sur poutre MIQ-90</b>		
3x Poutre MIQ-90	Divers	
1x Connecteur MIQC-90-HT	2123881	
(contient les connecteurs et tous les boulons traversants)		
1x Connecteur MIQ-90-MI	2140257	
(contient les connecteurs et tous les boulons traversants)		
1x Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077	

<b>5 Rails MIQ-90</b>		
1x Poutres MIQ-90 3 m	2119866	
Poutres MIQ-90 6 m	2119867	

<b>4 Raccordement entre cube 3D primaire et poutre de sous-structure MIQ-90</b>		
<b>Vis et écrous pour raccordement sur cube 3D primaire</b>		
2x Ecrou à ailettes MIQM-M12	2120275	
2x Vis hex. M12x30-F	SPÉCIALE	
<b>Plaque de base</b>		
1x Platine	SPÉCIALE	
<b>Vis et écrous pour poutre de sous-structure MIQ</b>		
2x Ecrou à ailettes MIQM-M12	2120275	
2x Vis hex. M12x30-F	SPÉCIALE	

<b>6 Poutres MIQ-90 pour dispositif de support</b>		
<b>Poutre</b>		
1x Poutres MIQ-90 3 m	2119866	
Poutres MIQ-90 6 m	2119767	
<b>Capuchons en plastique</b>		
2x Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077	
<b>Fixation entre poutre MIQ et dispositif de support</b>		
2x Ecrou à ailettes MIQM-M12	2120275	
2x Vis hex. M12x-25-F	304789	

<b>7 Connecteur MIQC-C90 Connecteur béton pour MIQ-90</b>		
1x Connecteur MIQC-C90	2120144	
(Contient le connecteur et tous les boulons traversants)		
<b>Cheilles</b>		
4x 4x HST3-R M16x135 35/15	2105876	

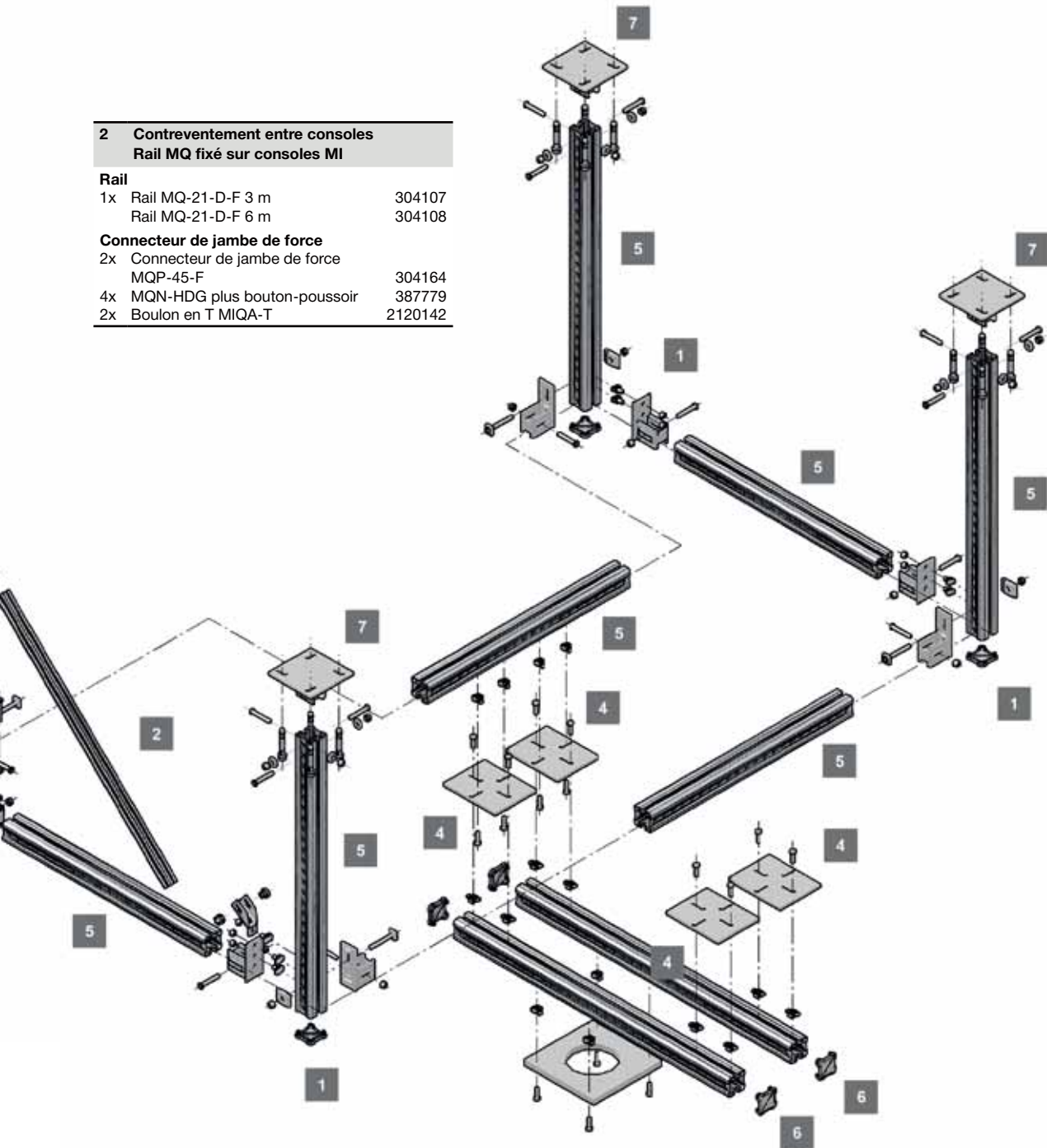
**2 Contreventement entre consoles  
Rail MQ fixé sur consoles MI**


**Rail**

1x Rail MQ-21-D-F 3 m 304107  
 Rail MQ-21-D-F 6 m 304108

**Connecteur de jambe de force**

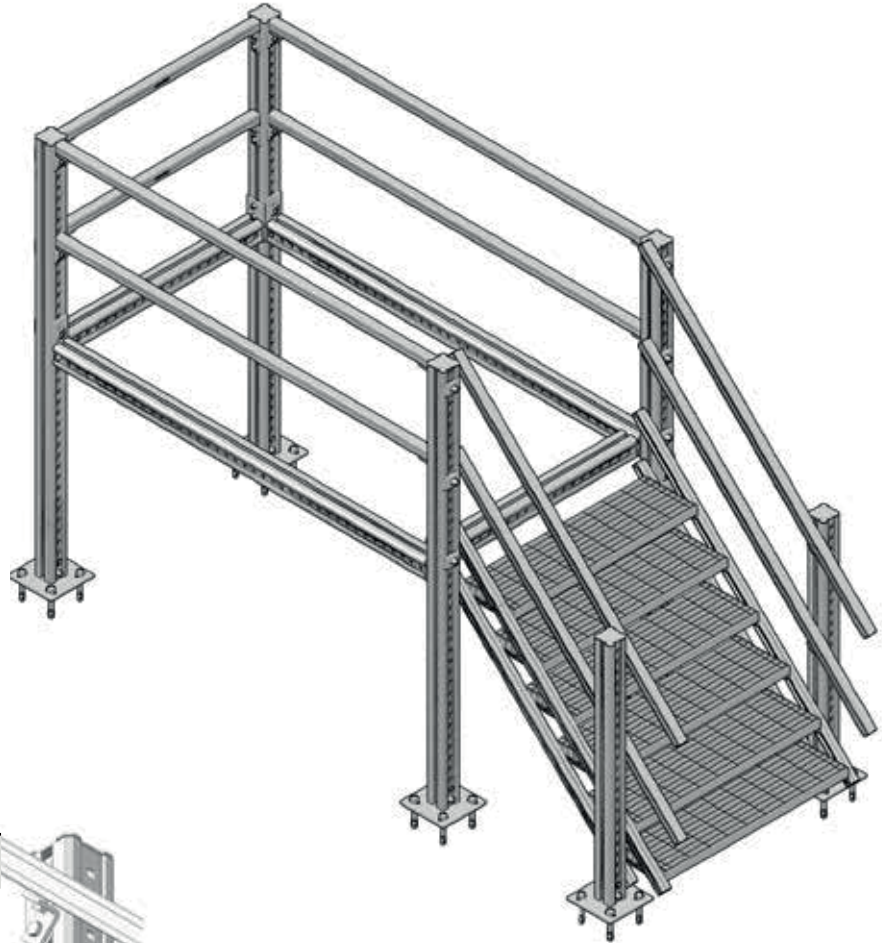
2x Connecteur de jambe de force  
 MQP-45-F 304164  
 4x MQN-HDG plus bouton-poussoir 387779  
 2x Boulon en T MIQA-T 2120142



Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Structure aérienne - Système MIQ		Système MIQ	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Chevilles	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ces illustrations ne présentent pas de limites de capacité de charge, d'exposition à une charge ni de restrictions applicables, quelle que soit la combinaison de charges</li> </ul>		Accessoires	

# PLATEFORME SUR BÉTON - SYSTÈME MIQ\*

\*Peut être réalisé en MI



## 1 Connecteur MIQC-C90-D Connecteur béton pour MIQ-90

### Poutre

1x Poutre MIQ-90 3 m	2119866
Poutre MIQ-90 6 m	2119867

### Connecteur de base

1x Connecteur MIQC-C90-D (Contient le connecteur et tous les boulons traversants)	2120144
--	---------

### Cheilles

4x HST3-R M16x135 35/15	2105876
-------------------------	---------

### Capuchon d'extrémité en plastique

1x Capuchon d'extrémité en plastique MIA-EC-90	432077
--	--------

## 2 Fixation de mains courantes sur la fixation MQ verticale des colonnes MIQ

2x Ecrou à ailettes MIQM-M12-F	2120275
2x Vis à tête hex. M12x25-F	304789
1x Equerre MF-FL 10	406377
2x Rondelle A13/24-F	304771
1x Rail MQ-41-F 6 m	369592
1x Ecrou à ailettes MQM-M12-F	369627



## 3 Fixation de la poutre latérale de l'escalier sur les colonnes MIQ

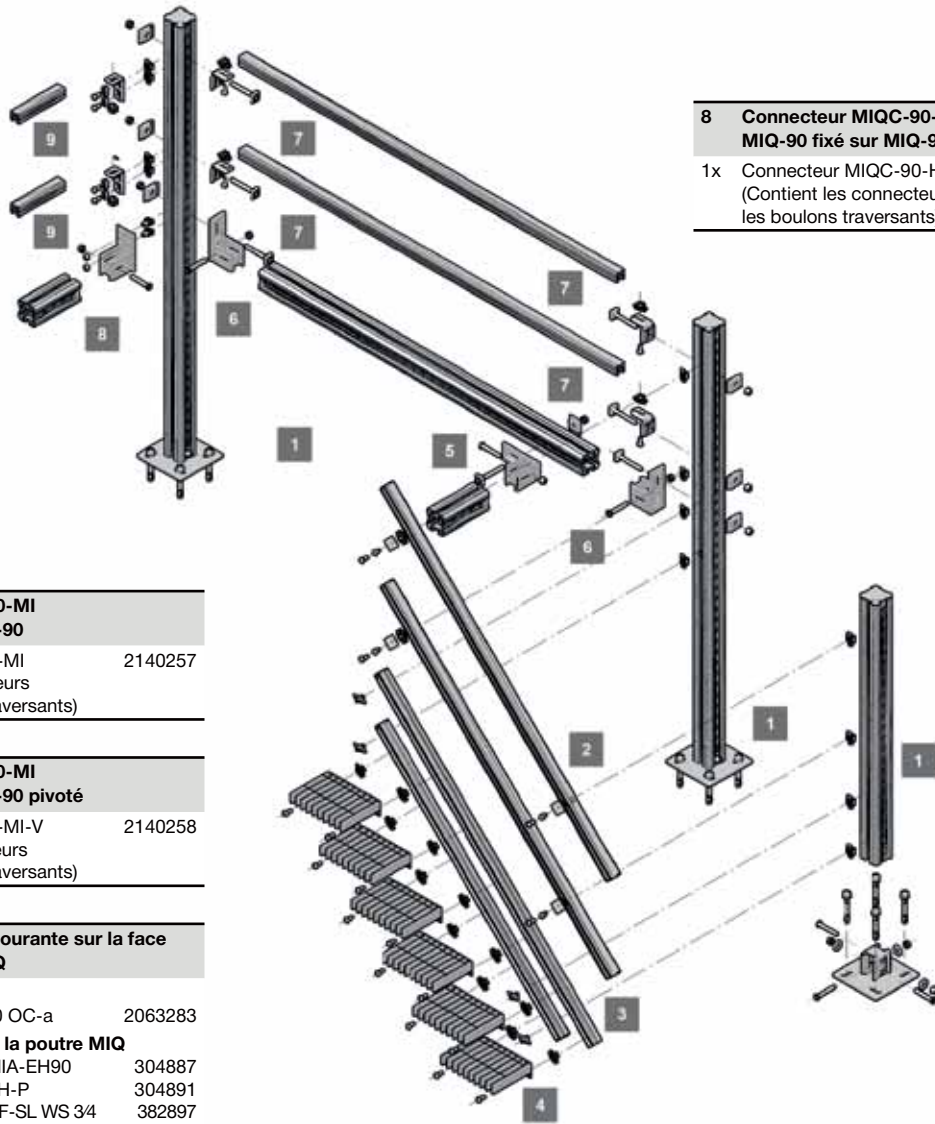
1x Vis MQZ-S-F	2063162
1x Rail MQ-41-F 3 m	304099
Rail MQ-41-F 6 m	304100
1x Ecrou à ailettes MIQM-M12-F	2120275
1x Capuchon d'extrémité en plastique MQZ-E41	369685



## 4 Fixation des marches au support d'escalier

1x Vis hex. M10x25-F	304788
1x Rondelle A10.5/20-F	304770
1x Ecrou à ailettes MQM-M10-HDG	298510





<b>8</b>	<b>Connecteur MIQC-90-LH MIQ-90 fixé sur MIQ-90</b>	
1x	Connecteur MIQC-90-HT (Contient les connecteurs et tous les boulons traversants)	2123881

<b>6</b>	<b>Connecteur MIQC-90-MI MIQ-90 fixé sur MIQ-90</b>	
1x	Connecteur MIQC-90-MI (Contient les connecteurs et tous les boulons traversants)	2140257

<b>5</b>	<b>Connecteur MIQC-90-MI MIQ-90 fixé sur MIQ-90 pivoté</b>	
1x	Connecteur MIQC-90-MI-V (Xontient les connecteurs et tous les boulons traversants)	2140258

<b>7</b>	<b>Fixation de la main courante sur la face MI de la colonne MIQ</b>	
<b>Elément de liaison</b>		
1x	Equerre MC-MI-AH-90 OC-a	2063283
<b>Fixation sur la face MI de la poutre MIQ</b>		
1x	Boulons traversants MIA-EH90	304887
1x	Plaque d'appui MIA-EH-P	304891
1x	Ecrou de blocage M12-F-SL WS 34	382897
<b>Raccordement à rail MQ</b>		
1x	MQM-M10-HDG plus écrou à ailettes	298510
1x	Vis à tête hex. M10x25-F	304788



<b>9</b>	<b>Fixation de main courante sur le côté MIQ de la colonne MIQ</b>	
<b>Elément de liaison</b>		
1x	Equerre 3 trous MQW-3-F	304172
<b>Fixation sur le côté MIQ de la poutre MIQ</b>		
2x	Ecrou à ailettes MIQM-M10	2120275
2x	Rondelle d'écrou à ailettes MQZ-U-F	304208
2x	Vis à tête hex. M10x25-F	304788
<b>Raccordement au rail MQ</b>		
1x	MQN-HDG plus bouton-poussoir	387779

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Plateforme sur béton - Système MIQ		Système MIQ	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Système MQ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ces illustrations ne présentent pas de limites de capacité de charge, d'exposition à une charge ni de restrictions applicables, quelle que soit la combinaison de charges</li> </ul>		Accessoires	

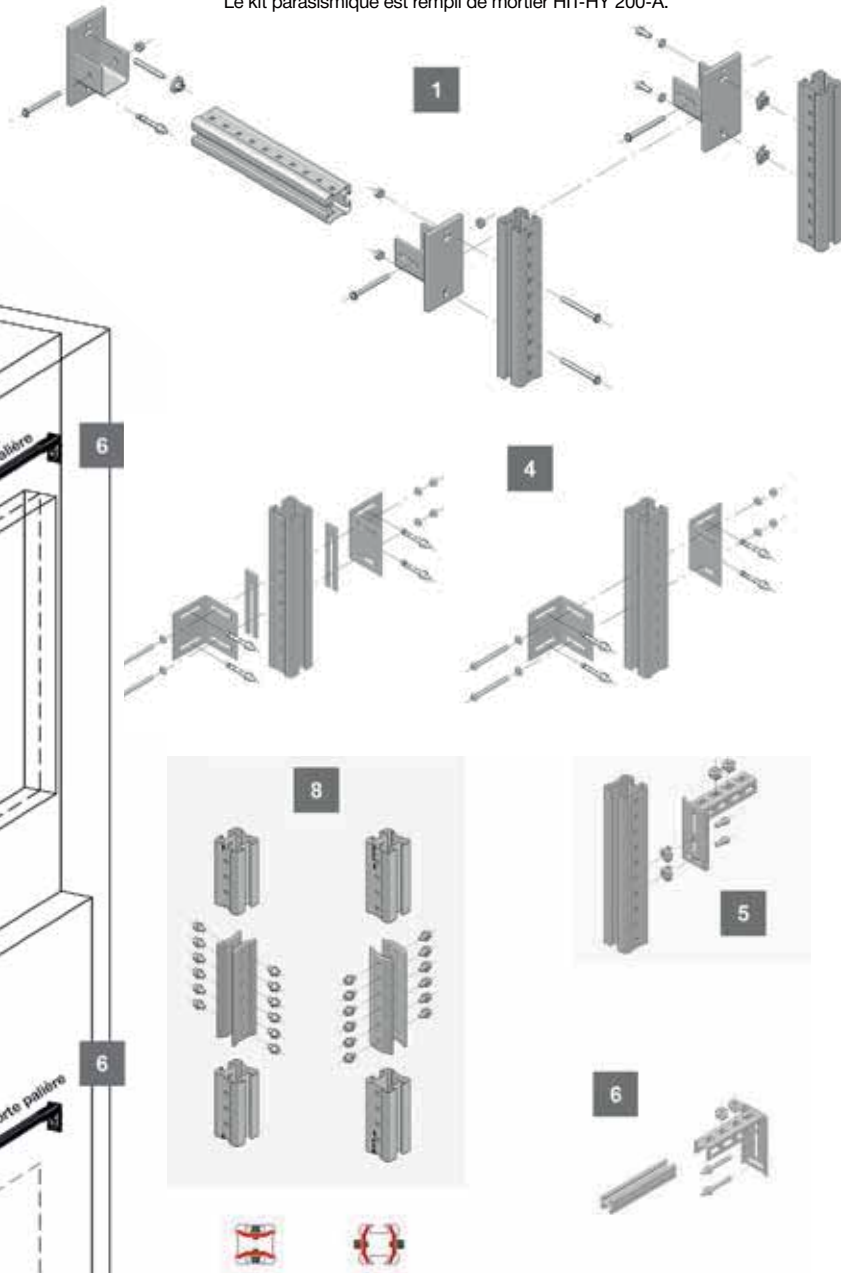
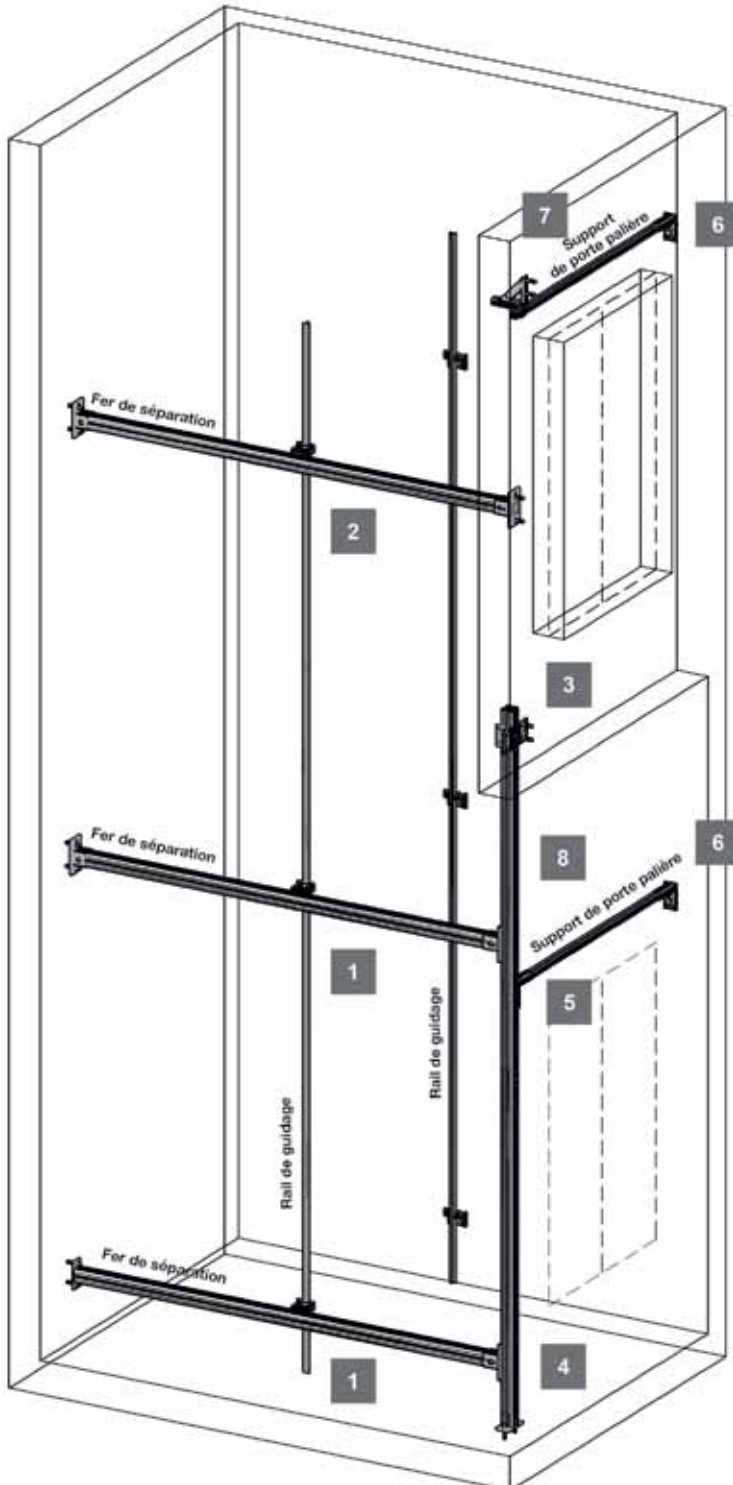


## APPLICATION ASCENSORISTE - SYSTÈME MIQ

Rails MIQ-90	
Poutre MIQ-90 3 m	2119866
Poutre MIQ-90 6 m	2119867
Rails MQ-21D	
Rail MQ-21 D 3 m	369601
Rail MQ-21-D 6 m	369603

Remarque :

Le kit parasismique doit être utilisé avec les chevilles supérieures.  
Le kit parasismique est rempli de mortier HIT-HY 200-A.



6 Support de rail MQ pour les portes d'ascenseur	
<b>Rail pour cadre de porte</b>	
1x Rail MQ-21 D*	Divers
<b>Support mural</b>	
1x Support mural MQP-E*	387735
2x Bouton-poussoir MQN*	369623
<b>Chevilles</b>	
2x HST3 M12x105 30/10*	2105718

8 Eclisse pour poutre MIQ	
<b>Poutre</b>	
2x Poutre MIQ	Divers
<b>Rallonge</b>	
1x MIQC-90-E	2140259
(Contient le connecteur et tous les boulons traversants.)	

Remarque :

Il existe deux options d'extension d'orientation dans les poutres MIQ.

\* Élément galvanisé - application intérieure présumée.



### 1 Poutre horizontale entre la poutre verticale et le voile de béton

#### Poutre

1x Poutre MIQ divers

#### Plaques de base

1x Plaques de base MIC-C90-EDB 2149279  
Vendu par paires. Inclut 1x plaque de base avec trou carré et 1x plaque de base avec trou longitudinal. Inclut vis et écrous pour le raccordement de la poutre MIQ aux plaques de base.

#### Raccordement sur béton

4x HST3 M12x115 40/20\* 2105719  
1x 1x kit parasismique M12 2127789  
+ HIT-HY 200-A 330ml 2022696

#### Raccordement à la poutre MIQ verticale - options pour le côté MI

2x Vis M1A-OH120 304890  
2x M12-F-SL-WS 3/4" 382897

#### Raccordement à la poutre MIQ verticale - options pour côté MIQ

2x Ecrou à ailettes MIQM-M12 2120275  
2x Vis hex. M12x30-F 284387  
2x Rondelle A13-F 304771

### 4 Raccordement de la poutre verticale sur le voile en béton

#### Poutre

1x Poutre MIQ Divers

#### Cheilles

4x HST3 M12x105 30/10\* 2105718

#### Raccordement à la poutre MIQ - options pour le côté MI en face du mur

2x Equerre MIC-U-EL 431681  
2x Fourche MIC-U-EF 431682  
2x Vis M12x120-F 8.8 283595  
4x Rondelle A13-F 304771  
2x Ecrou hex. M12-F 304766

#### Raccordement à la poutre MIQ - options pour le côté MIQ en face du mur

2x Equerre MIC-U-EL 431681  
2x Vis M12x120-F 8.8 283595  
4x Rondelle A13-F 304771  
2x Ecrou hex. M12-F 304766

### 5 Support de rail MQ pour les portes d'ascenseur

#### Rail pour cadre de porte

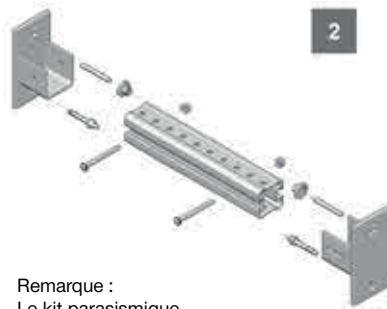
1x Rail MQ-21 D\* Divers

#### Support mural

1x Support mural MQP-E\* 387735  
2x Bouton-poussoir MQN\* 369623

#### Raccordement à la poutre MIQ pour le côté MIQ

2x Ecrou à ailettes MIQM-M12 2120275  
2x Vis hex. M12x25-F 304789  
2x Rondelle A13-F 304771



Remarque :  
Le kit parasismique doit être utilisé avec les chevilles supérieures.  
Le kit sismique est rempli de mortier adhésif hybride HIT-HY 200-A.

### 2 Poutre horizontale pour séparation de gaine sur le voile béton

#### Poutre

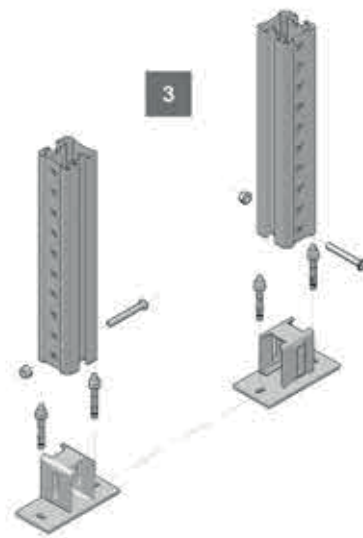
1x Poutre MIQ Divers

#### Plaque de base

1x Plaques de base MIC-C90-EDB 2149279  
Vendu par paires. Inclut 1x plaque de base avec trou carré et 1x plaque de base avec trou longitudinal. Inclut vis et écrous pour le raccordement de la poutre MIQ aux plaques de base.

#### Raccordement sur béton

4x HST3 M12x115 40/20\* 2105719  
2x Kit parasismique M12 2127789  
+ HIT-HY 200-A 330ml 2022696



### 3 Raccordement de la poutre verticale au sol en béton

#### Poutre

1x Poutre MIQ Divers

#### Plaque de base

Raccordement à la poutre MIQ - options pour le côté MIQ en face du mur  
4x Plaque de base MIQC-C90-U 2134819  
(Contient le connecteur et tous les boulons traversants.)

#### Raccordement à la poutre MIQ - options pour le côté MI en face du mur

1x Plaque de base MIQC-C90-U 2134819  
(Contient le connecteur et tous les boulons traversants.)

#### Cheilles

2x HST3 M12x105 30/10\* 2105718



### 7 Equerre de support du rail de cadre de porte

#### Rail pour cadre de porte

1x Rail MQ-21 D\* divers

#### Equerre

1x Equerre MQW-S/2\* 369665  
2x Bouton-poussoir MQN\* 369623  
1x Rail MQ-21 D\* divers  
Petit morceau de rail  
2x HST3 M12x105 30/10\* 2105718

#### Fixation entre le rail pour cadre de porte et l'équerre avec un petit morceau de rail

1x Ecrou à ailettes MQM-M12\* 369627  
1x Tige fil. AM12x1000 4.6\* 339797  
Morceau de tige filetée de longueur 75 mm  
1x Plaque perforée MQZ-L13\* 369680  
1x Ecrou hex. M12\* 2 216467

#### Raccordement à la poutre MIQ pour le côté MIQ

2x Ecrou à ailettes MIQM-M12 2120275  
2x Vis hex. M12x25-F 304789  
2x Rondelle A13-F 304771

#### Description de l'application

Application ascensoriste - Système MIQ

#### Commentaires généraux

- Ces illustrations ne présentent pas de limites de capacité de charge, d'exposition à une charge ni de restrictions applicables, quelle que soit la combinaison de charges

#### Application



#### Gammes de produits

Système MIQ/MQ

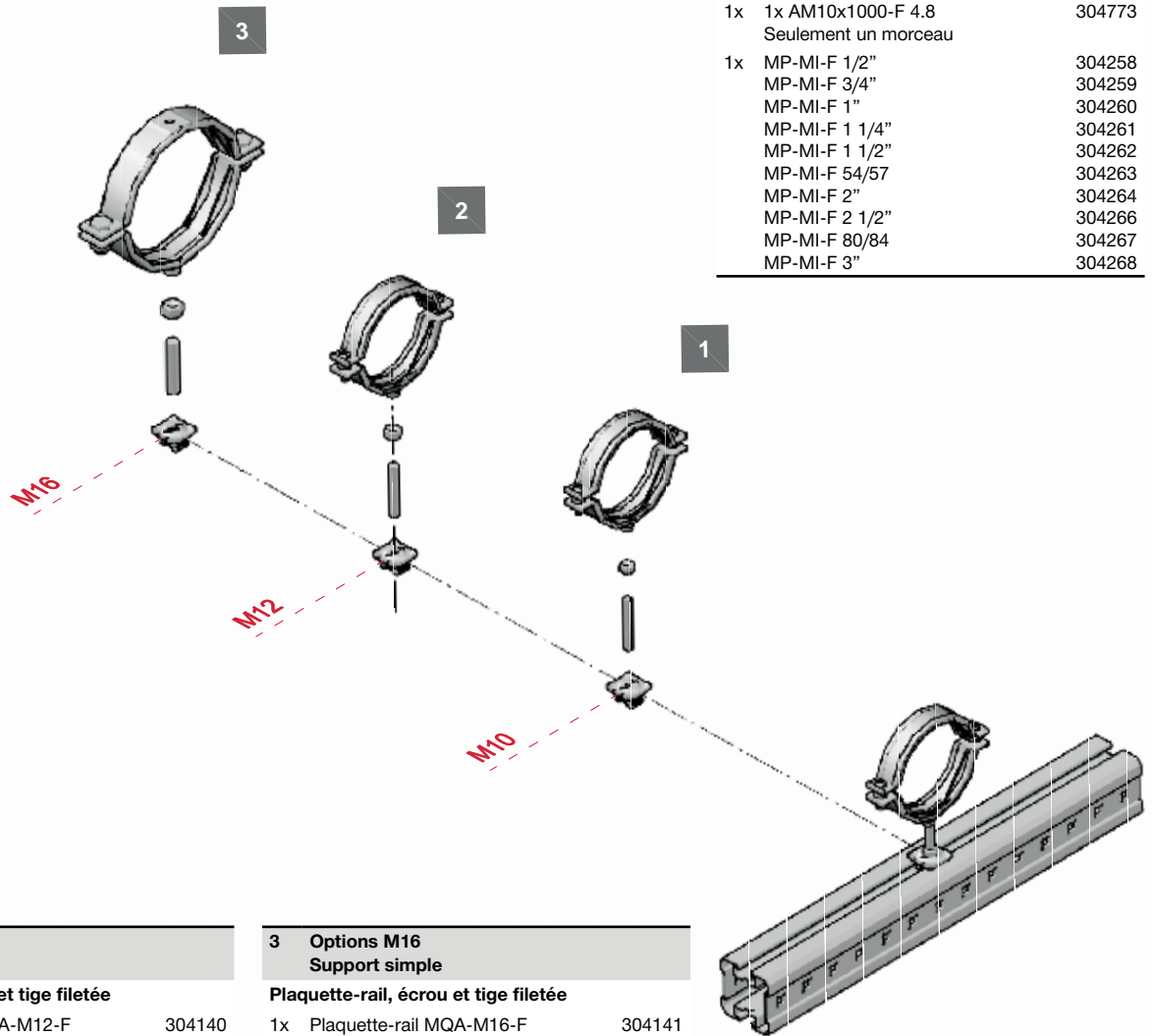
Cheilles

Accessoires

#### Matériau support

Béton

## COLLIERS DE TUYAU - SYSTÈME MI/MIQ



1 Options M10 Support simple		
<b>Plaquette-rail, écrou et tige filetée</b>		
1x	Plaquette-rail MQA-M10-F	304139
1x	1x écrou hex. M10-F	304765
1x	1x AM10x1000-F 4.8 Seulement un morceau	304773
1x	MP-MI-F 1/2"	304258
	MP-MI-F 3/4"	304259
	MP-MI-F 1"	304260
	MP-MI-F 1 1/4"	304261
	MP-MI-F 1 1/2"	304262
	MP-MI-F 5/4/57	304263
	MP-MI-F 2"	304264
	MP-MI-F 2 1/2"	304266
	MP-MI-F 80/84	304267
	MP-MI-F 3"	304268

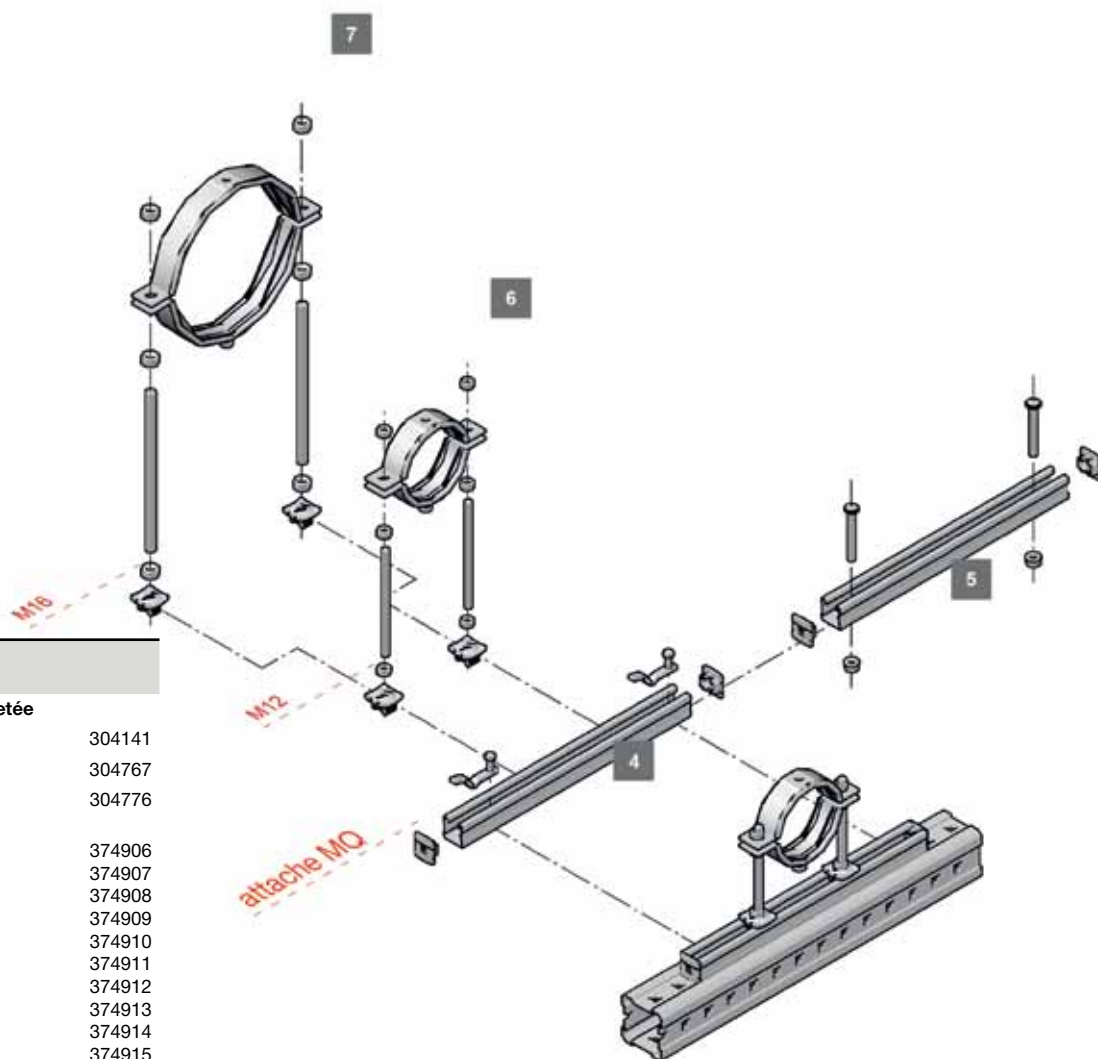
2 Options M12 Support simple		
<b>Plaquette-rail, écrou et tige filetée</b>		
1x	Plaquette-rail MQA-M12-F	304140
1x	1x écrou hex. M12-F	304766
1x	1x AM12x1000-F 4.8 Seulement un morceau	304774
1x	MP-MXI-F 2" M10/M12	374897
	MP-MXI-F 2 1/2" M10/M12	374898
	MP-MXI-F 3" M10/M12	374899

3 Options M16 Support simple		
<b>Plaquette-rail, écrou et tige filetée</b>		
1x	Plaquette-rail MQA-M16-F	304141
1x	Ecrou hex. M16-F	304767
1x	AM16x1000-F 4.8 Seulement un morceau	304776
1x	MP-MXI-F 4" M16	374900
	MP-MXI-F 125 M16	374901
	MP-MXI-F 133 M16	374902
	MP-MXI-F 5" M16	374903
	MP-MXI-F 159 M16	374904
	MP-MXI-F 6" M16	374905
	MP-MXI-F 177.8 M16	374906
	MP-MXI-F 193.7 M16	374907
	MP-MXI-F 210 M16	374908
	MP-MXI-F 219 M16	374909
	MP-MXI-F 244.5 M16	374910
	MP-MXI-F 267/274 M16	374911
	MP-MXI-F 275 M16	374912
	MP-MXI-F 324 M16	374913
	MP-MXI-F 326 M16	374914
	MP-MXI-F 355 M16	374915
	MP-MXI-F 368 M16	374916
	MP-MXI-F 406 M16	374917
	MP-MXI-F 457 M16	374918
	MP-MXI-F 508 M16	374919

4 Elément de fixation MQ Rail MQ et connecteur MIC-MI/MQ	
<b>Elément de liaison</b>	
2x Connecteur MIC-MI-/MQ-M8	304882
1x Rail MQ-41-F 3 m	304099
1x Rail MQ-41-F 6 m	304100
<b>Capuchon d'extrémité en plastique</b>	
2x Capuchon d'extrémité en plastique MQZ-E41	369685

5 Elément de fixation MQ Rail MQ et vis MIA-OH	
<b>Connecteur - options MI-90</b>	
2x Vis MIA-OH90	304889
2x écrou de blocage M12-F-SL-WS 3/4"	382897
<b>Connecteur - Options MI120</b>	
1x Vis MIA-OH120	304890
2x Ecrou de blocage M12-F-SL WS 3/4	382897
1x Rail MQ-41-F 3 m	304099
1x Rail MQ-41-F 6 m	304100
2x Capuchon d'extrémité en plastique MQZ-E41	369685

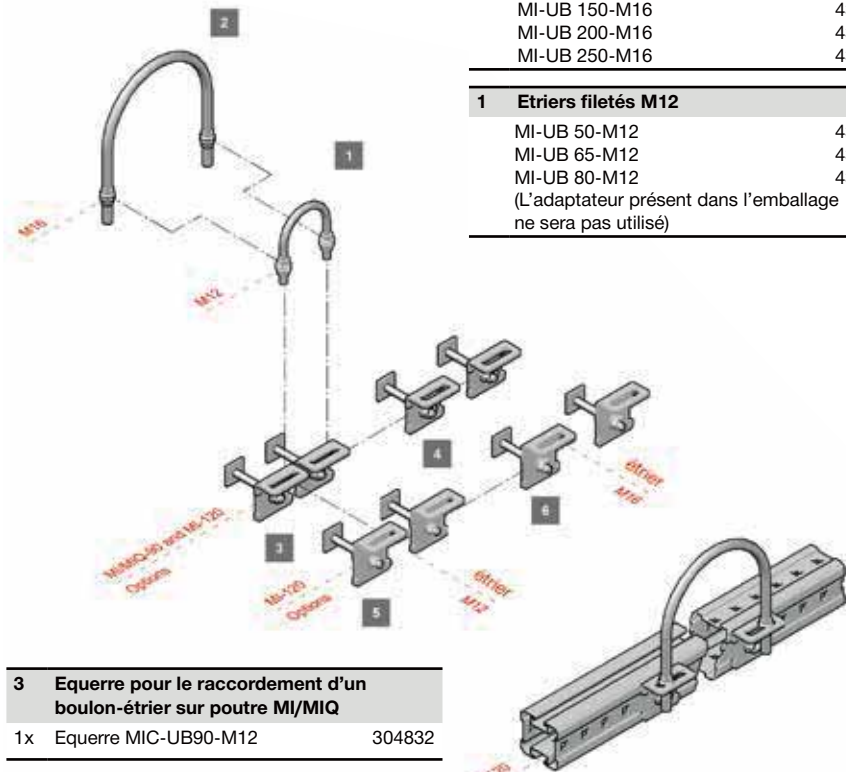
6 Options M12 Support double	
<b>Plaquette-rail, écrou et tige filetée</b>	
2x Plaquette-rail MQA-M12-F	304140
2x 2x Ecrou hex. M12-F	304766
2x 2x AM12x1000-F 4.8	304774
Seulement un morceau	
1x MP-MXI-F 4" M16 374900	
MP-MXI-F 125 M16 374901	
MP-MXI-F 133 M16 374902	
MP-MXI-F 5" M16 374903	
MP-MXI-F 159 M16 374904	
MP-MXI-F 6" M16 374905	
Les vis M12 originales du collier de tuyau ne seront pas utilisées	



7 Options M16 6 Support double	
<b>Plaquette-rail, écrou et tige filetée</b>	
2x Plaquette-rail MQA-M16-F	304141
4x Ecrou hex. M16-F	304767
2x AM16x1000-F 4.8	304776
Seulement un morceau	
1x MP-MXI-F 177.8 M16	374906
MP-MXI-F 193.7 M16	374907
MP-MXI-F 210 M16	374908
MP-MXI-F 219 M16	374909
MP-MXI-F 244.5 M16	374910
MP-MXI-F 267/274 M16	374911
MP-MXI-F 275 M16	374912
MP-MXI-F 324 M16	374913
MP-MXI-F 326 M16	374914
MP-MXI-F 355 M16	374915
MP-MXI-F 368 M16	374916
MP-MXI-F 406 M16	374917
MP-MXI-F 457 M16	374918
MP-MXI-F 508 M16	374919
Les vis M16 originales du collier de tuyau ne seront pas utilisées	

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Colliers de tuyau - Système MI/MIQ		Système MI	
<b>Commentaires généraux</b>		Colliers	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ces illustrations ne présentent pas de limites de capacité de charge, d'exposition à une charge ni de restrictions applicables, quelle que soit la combinaison de charges</li> </ul>		Accessoires	

# BOULONS-ÉTRIERS - SYSTÈME MI/MIQ



2 Etriers filetés M16	
MI-UB 100-M16	431592
MI-UB 125-M16	431593
MI-UB 150-M16	431594
MI-UB 200-M16	431595
MI-UB 250-M16	431598

1 Etriers filetés M12	
MI-UB 50-M12	431589
MI-UB 65-M12	431590
MI-UB 80-M12	431591

(L'adaptateur présent dans l'emballage ne sera pas utilisé)

10 Boulon-étrier avec adaptateur M12	
<b>Raccordement</b>	
2x Ecrou à ailettes MQM-M12*	298510
2x Vis à tête hex. M10x25-F	304788
<b>Étrier M12</b>	
MI-UB 50-M12	431589
MI-UB 65-M12	431590
MI-UB 80-M12	431591

9 Boulon-étrier avec adaptateur M10	
<b>Raccordement</b>	
2x Ecrou à ailettes MQIM-M12	298510
2x Vis hex. M10x25-F	304788
<b>Étrier M10</b>	
MI-UB 25-M10	431587
MI-UB 40-M10	431588

3 Equerre pour le raccordement d'un boulon-étrier sur poutre MI/MIQ	
1x Equerre MIC-UB90-M12	304832

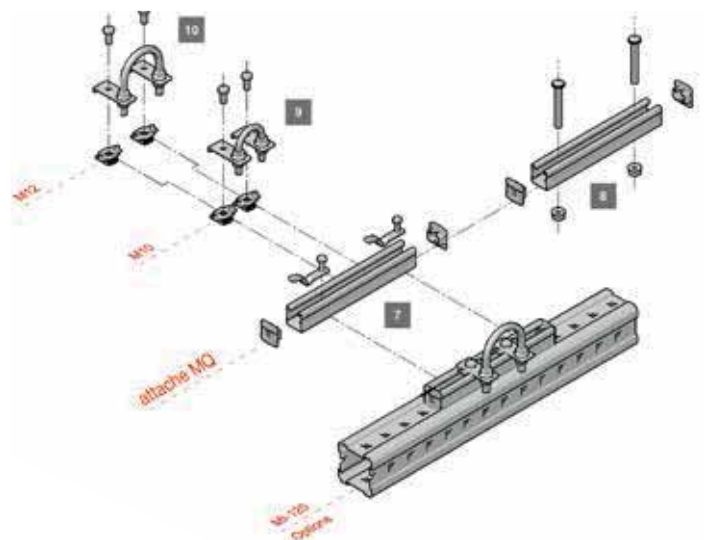
4 Equerre pour le raccordement d'un boulon-étrier sur poutre MI/MIQ	
1x Equerre MIC-UB90-M16	304834

8 Élément de fixation MQ Rail MQ et vis MIA-OH	
<b>Connecteur - Options MI-90</b>	
2x Vis MIA-OH90	304889
2x Ecrou de blocage M12-F-SL-WS 3/4"	382897
<b>Connecteur - Options MI120</b>	
2x Vis MIA-OH120	304890
2x Ecrou de blocage M12-F-SL-WS 3/4"	382897
<b>Morceau de rail</b>	
1x Rail MQ-41-F 3 m	304099
1x Rail MQ-41-F 6 m	304100
<b>Capuchon d'extrémité en plastique</b>	
2x Capuchon d'extrémité en plastique MQZ-E41	369685

5 Equerre pour le raccordement d'un boulon-étrier sur poutre MI/MIQ	
1x Equerre MIC-UB120-M12	304833

6 Equerre pour le raccordement d'un boulon-étrier sur poutre MI/MIQ	
1x Equerre MIC-UB120-M16	304835

7 Élément de fixation MQ Rail MQ et connecteur MIC-MI/MQ	
<b>Élément de liaison</b>	
2x Connecteur MIC-MI-/MQ-M8	304882
<b>Morceau de rail</b>	
1x Rail MQ-41-F 3 m	304099
1x Rail MQ-41-F 6 m	304100
<b>Capuchon d'extrémité en plastique</b>	
2x Capuchon d'extrémité en plastique MQZ-E41	369685



Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Boulons-étriers - Système MI/MIQ		Système MI/MIQ	
<b>Commentaires généraux</b>		Etriers en U	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ces illustrations ne présentent pas de limites de capacité de charge, d'exposition à une charge ni de restrictions applicables, quelle que soit la combinaison de charges</li> </ul>		Accessoires	

# SUPPORT DE CÂBLES - SYSTÈME MI/MIQ

## 1 Vis hexagonale et écrou à ailettes MIQM M10, M12

M10		
2x	Ecrou à ailettes MIQM-M10	2120274
2x	Rondelle A10.5/20-F	304770
2x	Vis hex. M10x20-F	2151565
M12		
2x	Ecrou à ailettes MIQM-M12	2120275
2x	Rondelle A13/24-F	304771
2x	Vis hex. M12x25-F	304789

## 4 Vis hexagonale et écrou à ailettes MQM M8, M10, M12

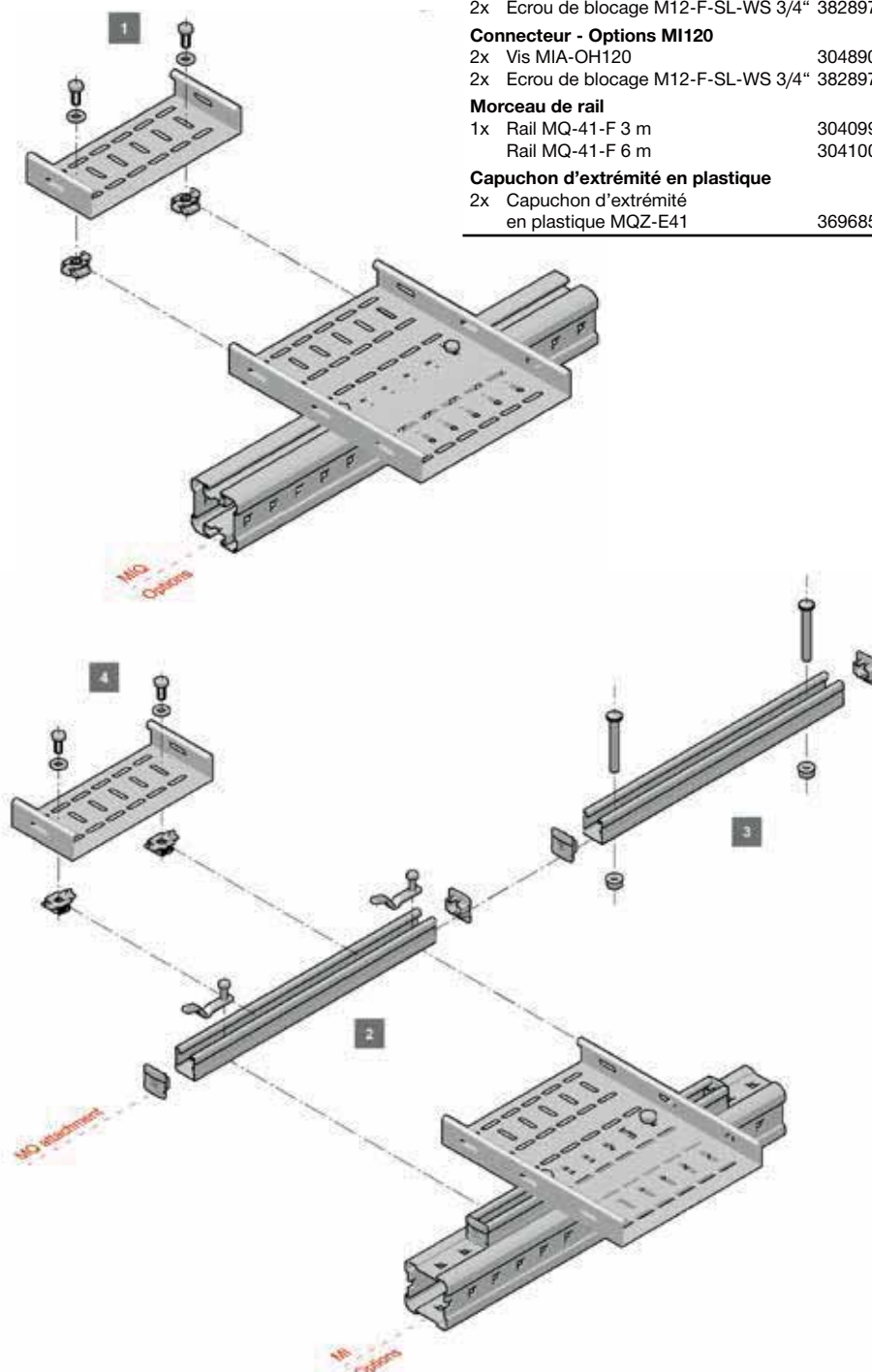
M8		
2x	Ecrou à ailettes MQM-M12	298510
2x	Rondelle A8.4/16-F	304769
2x	Vis hex. M8x25-F	304787
M10		
2x	Ecrou à ailettes MQM-M10	298510
2x	Rondelle A10.5/20-F	304770
2x	Vis hex. M10x25-F	304788
M12		
2x	Ecrou à ailettes MQM-M12-F	304134
2x	Rondelle A13/24-F	304771
2x	Vis hex. M12x25-F	304789


## 2 Élément de fixation MQ Rail MQ et connecteur MIC-MI/MQ

Elément de liaison		
2x	Connecteur MIC-MI-/MQ-M8	304882
Morceau de rail		
1x	Rail MQ-41-F 3 m	304099
	Rail MQ-41-F 6 m	304100
Capuchon d'extrémité en plastique		
2x	Capuchon d'extrémité en plastique MQZ-E41	369685

## 3 Élément de fixation MQ Rail MQ et vis MIA-OH

Connecteur - Options MI-90		
2x	Vis MIA-OH90	304889
2x	Ecrou de blocage M12-F-SL-WS 3/4"	382897
Connecteur - Options MI120		
2x	Vis MIA-OH120	304890
2x	Ecrou de blocage M12-F-SL-WS 3/4"	382897
Morceau de rail		
1x	Rail MQ-41-F 3 m	304099
	Rail MQ-41-F 6 m	304100
Capuchon d'extrémité en plastique		
2x	Capuchon d'extrémité en plastique MQZ-E41	369685



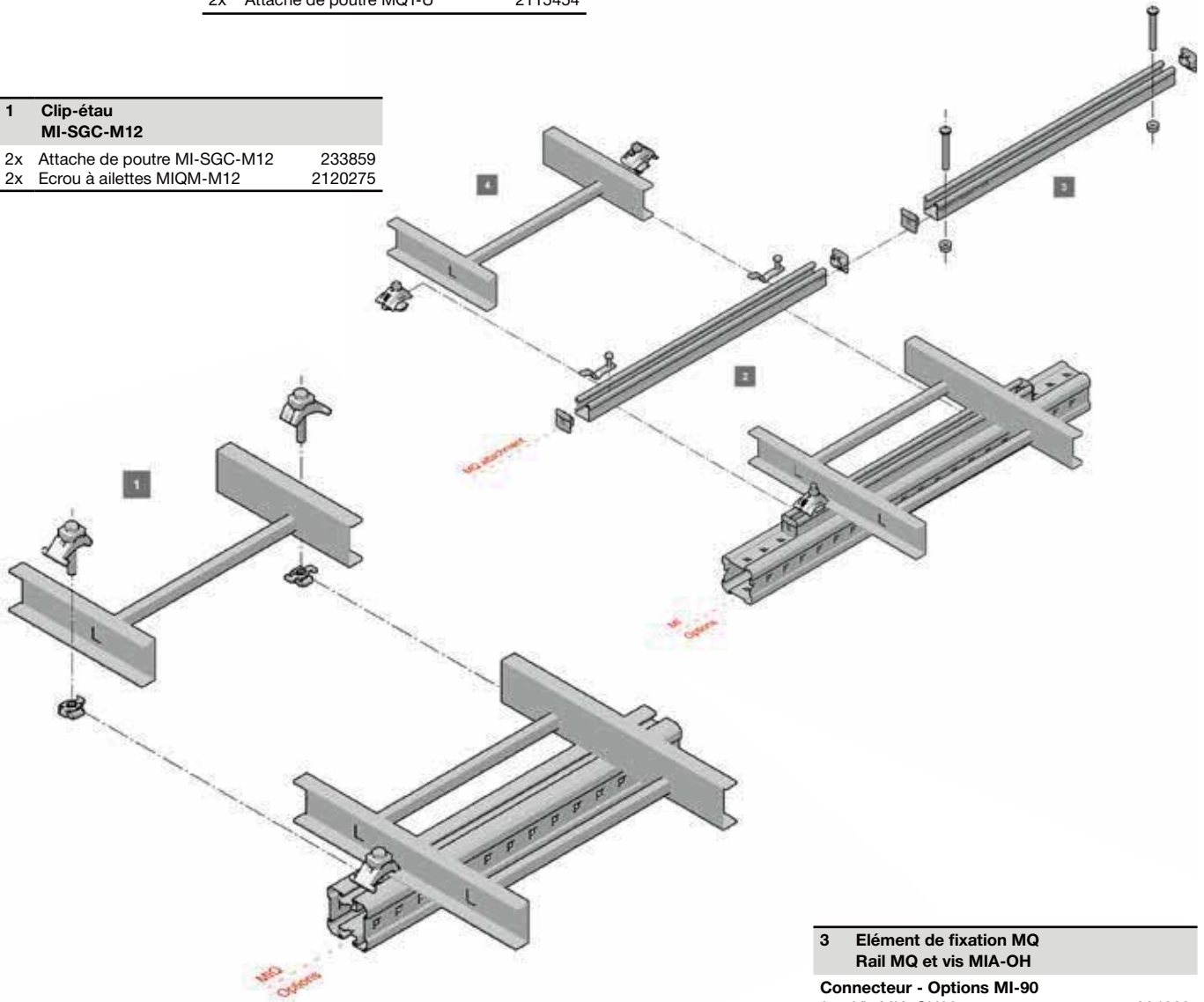
Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Support de câbles - Système MI/MIQ		Système MI/MIQ	
<b>Commentaires généraux</b>		Accessoires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des tuyaux Application non soumise à des dilatations thermiques ou autres charges 3D</li> <li>Les charges et impacts de charges doivent être comparés avec les limites de capacité 3D ; pour chaque pièce de l'application</li> </ul>			



# ÉCHELLE À CÂBLES - SYSTÈME MI/MIQ

<b>4</b>	<b>Clip-étau MQT-U</b>	
2x	Attache de poutre MQT-U	2115454

<b>1</b>	<b>Clip-étau MI-SGC-M12</b>	
2x	Attache de poutre MI-SGC-M12	233859
2x	Ecrou à ailettes MIQM-M12	2120275



<b>2</b>	<b>Élément de fixation MQ Rail MQ et connecteur MIC-MI/MQ</b>	
<b>Élément de liaison</b>		
2x	Connecteur MIC-MI-/MQ-M8	304882
<b>Morceau de rail</b>		
1x	Rail MQ-41-F 3 m	304099
	Rail MQ-41-F 6 m	304100
<b>Capuchon d'extrémité en plastique</b>		
2x	Capuchon d'extrémité en plastique MQZ-E41	369685

<b>3</b>	<b>Élément de fixation MQ Rail MQ et vis MIA-OH</b>	
<b>Connecteur - Options MI-90</b>		
2x	Vis MIA-OH90	304889
2x	Ecrou de blocage M12-F-SL-WS 3/4"	382897
<b>Connecteur - Options MI120</b>		
2x	Vis MIA-OH120	304890
2x	Ecrou de blocage M12-F-SL-WS 3/4"	382897
<b>Morceau de rail</b>		
1x	Rail MQ-41-F 3 m	304099
	Rail MQ-41-F 6 m	304100
<b>Capuchon d'extrémité en plastique</b>		
2x	Capuchon d'extrémité en plastique MQZ-E41	369685

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Échelle à câbles - Système MI/MIQ		Système MI/MIQ	
<b>Commentaires généraux</b>		Accessoires	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à des charges verticales dues au poids des tuyaux Application non soumise à des dilatations thermiques ou autres charges 3D</li> <li>Les charges et impacts de charges doivent être comparés avec les limites de capacité 3D ; pour chaque pièce de l'application</li> </ul>			



# SUPPORT SOL-PLAFOND - SYSTÈME MIQ - AVEC DILATATION

## Nomenclature du cadre de collecteur MIQ pour l'application entière sans collier de tuyau ni raccords coulissants/par roulement

<b>Connecteur pour matériau support</b>		
4x	Connecteur de base MIQC-C90 (Inclus pièces de raccordement : la vis supérieure n'est pas utilisée)	2120144
<b>Cheilles</b>		
16x	Goujon d'ancrage HST3-R M16x135 35/15	2105876
<b>Poutre verticale</b>		
2x	Poutre MIQ-90 3 m...m	2119866
<b>Poutre horizontale</b>		
2x	Poutre MIQ-90 3 m...m	2119866
<b>Connecteur d'équerre</b>		
Connecteurs de console		
2x	Connecteur de console (paire) sans vis MIC-90-LH	2048107
<b>Pièces de raccordement pour connecteur de console</b>		
8x	Boulon traversant MIA-EH90	304887
8x	Plaque crantée MIA-TP	305707
8x	Ecrou de blocage M12-F-SL-WS 3/4"	382897

## Nomenclature de connecteur de console pour un raccordement

<b>Connecteurs de console</b>		
1x	Connecteur de console (paire) sans vis MIC-90-LH	2048107
<b>Pièces de raccordement pour connecteur de console</b>		
4x	Boulon traversant MIA-EH90	304887
4x	Plaque crantée 4x MIA-TP	305707
4x	Ecrou de blocage 4x M12-F-SL-WS 3/4"	382897

## Connecteur MIQ 90° installé sur la section ouverte de la poutre

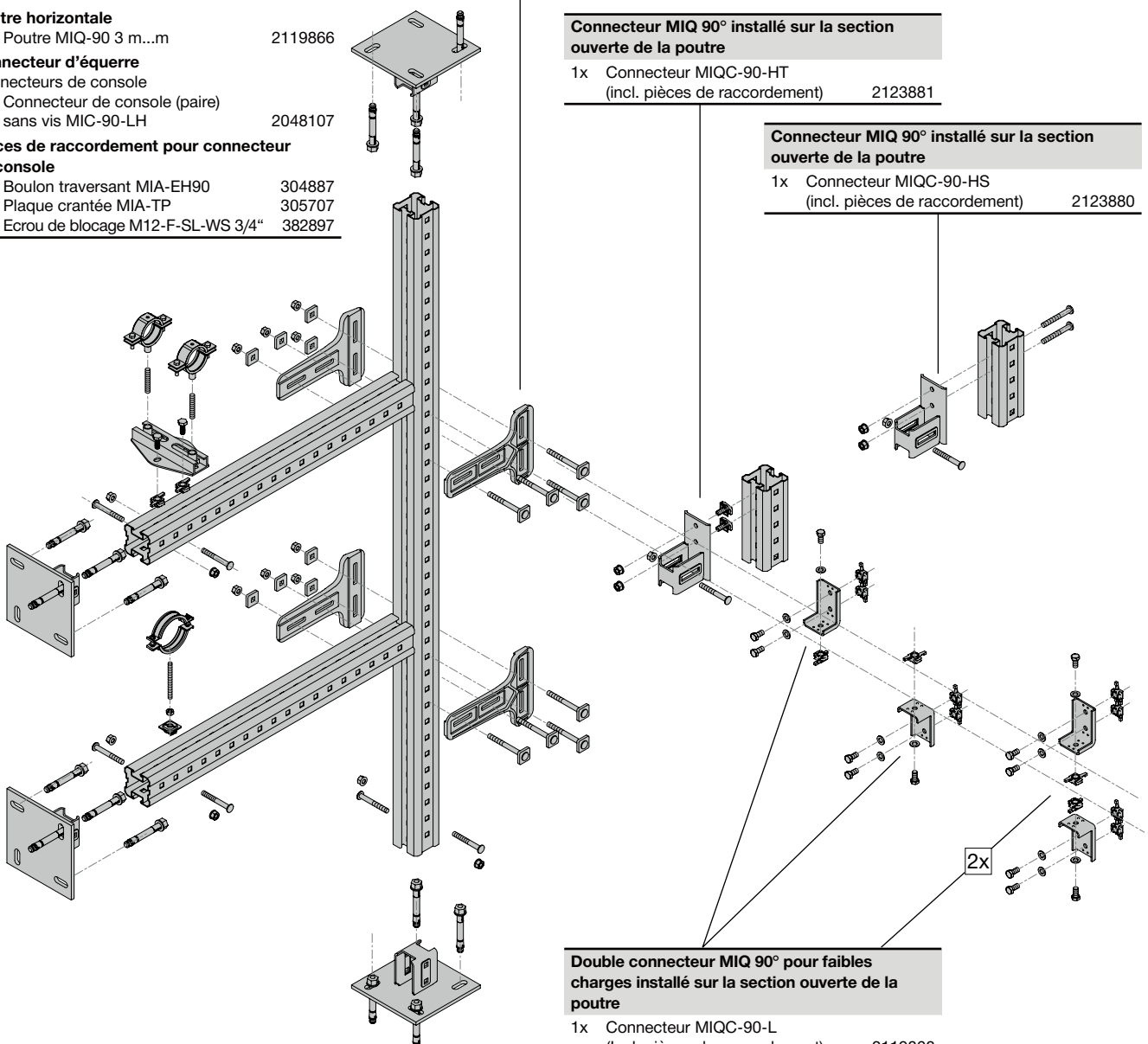
1x	Connecteur MIQC-90-HT (incl. pièces de raccordement)	2123881
----	---	---------

## Connecteur MIQ 90° installé sur la section ouverte de la poutre

1x	Connecteur MIQC-90-HS (incl. pièces de raccordement)	2123880
----	---	---------

## Double connecteur MIQ 90° pour faibles charges installé sur la section ouverte de la poutre

1x	Connecteur MIQC-90-L (Incl. pièces de raccordement)	2119868
----	--	---------



Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Support sol-plafond - Système MIQ		Système MIQ	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Système MI	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à l'impact de la dilatation thermique, non sismique, sans fatigue, sans impact des températures élevées/basses</li> <li>Les charges et impacts de charges doivent être comparés avec les limites de capacité 3D ; pour chaque pièce de l'application</li> </ul>		Cheilles	

# SUPPORT SOL-PLAFOND - SYSTÈME MI

Rail (poutre) pour éléments de structure verticaux	
MI-90 3 m	304798
MI-90 6 m	304799

Connecteur 90°	
1x Connecteur MIC-90-L	304805
(Contient les connecteurs, tous les boulons traversants, la plaque d'appui et l'écrou de blocage)	

Connecteur 90°	
1x MIC-90-U	304803
(Contient les connecteurs, tous les boulons traversants, la plaque d'appui et l'écrou de blocage)	

Connecteur de console	
1x Connecteur de console (paire) sans vis MIC-90-LH	2048107

Pièces de raccordement pour connecteur de console	
4x Boulon traversant MIA-EH90	304887
4x Plaque crantée MIA-TP	305707
4x Ecrou de blocage M12-F-SL-WS 3/4"	382897

Connecteur en T	
1x Connecteur (paire) MIC-T	304807
(Contient les connecteurs, tous les boulons traversants, la plaque d'appui et l'écrou de blocage)	

Connecteur pour matériau support	
1x Connecteur MIC-C90-D	304827
(Contient le connecteur et les boulons traversants)	

Chevilles	
4x Goujon HST3-R M16x135 35/15	2105876

Connecteur pour matériau support	
1x MIC-C90-AA	304825
(Contient les connecteurs et les boulons traversants)	

Chevilles	
2x Goujon HST3-R M16x135 35/15	2105876

Connecteur pour matériau support	
1x MIC-C90-U	304826
(Contient le connecteur et tous les boulons traversants)	

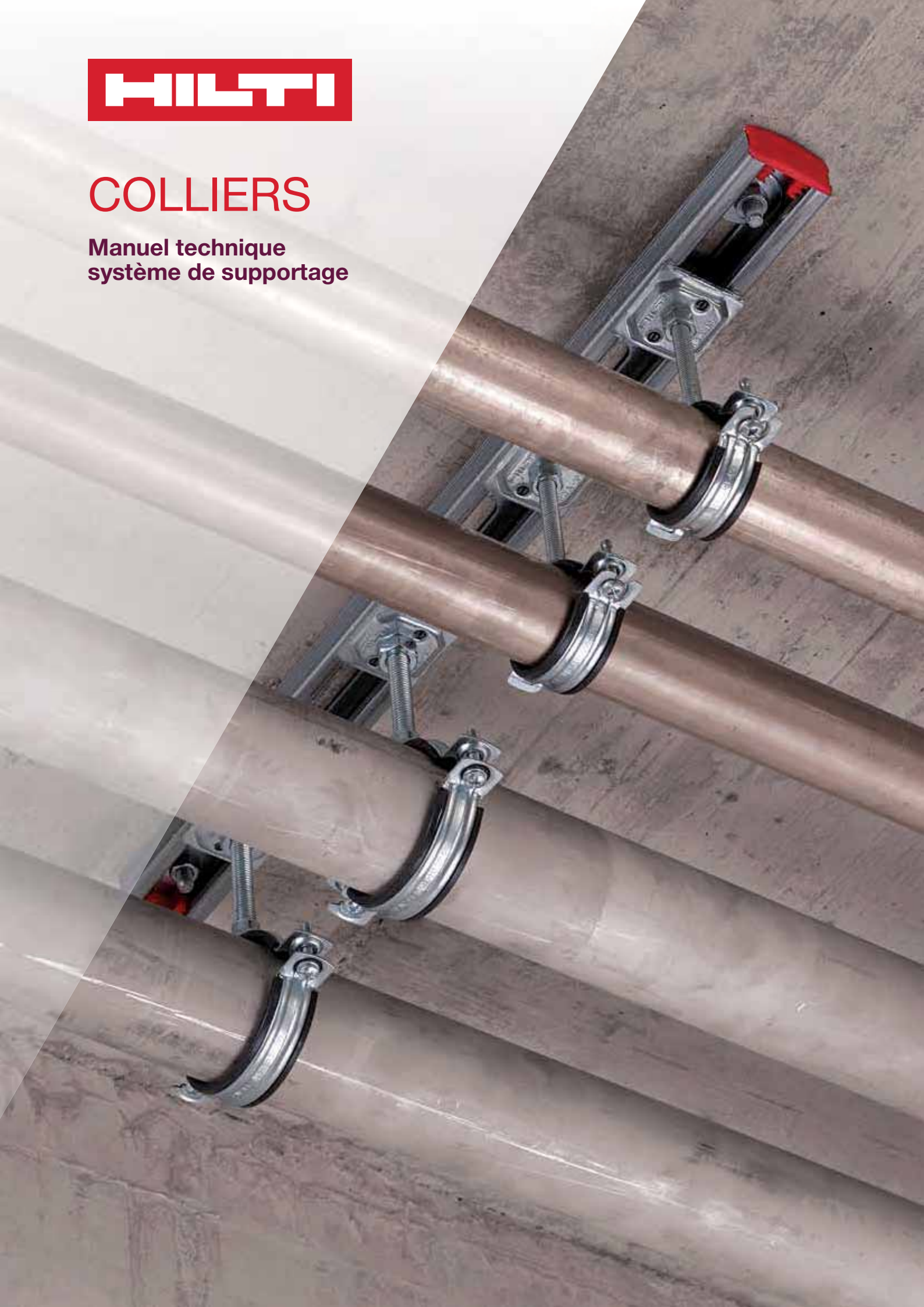
Chevilles	
2x Goujon HST3-R M16x135 35/15	2105876

Description de l'application	Application	Gammes de produits	Matériau support
Support sol-plafond - Système MI		Système MI	Béton
<b>Commentaires généraux</b>		Chevilles	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Application soumise à l'impact de la dilatation thermique, non sismique, sans fatigue, sans impact des températures élevées/basses</li> <li>Les charges et impacts de charges doivent être comparés avec les limites de capacité 3D ; pour chaque pièce de l'application</li> </ul>			



# COLLIERS

Manuel technique  
système de supportage





## COLLIER MP-PI

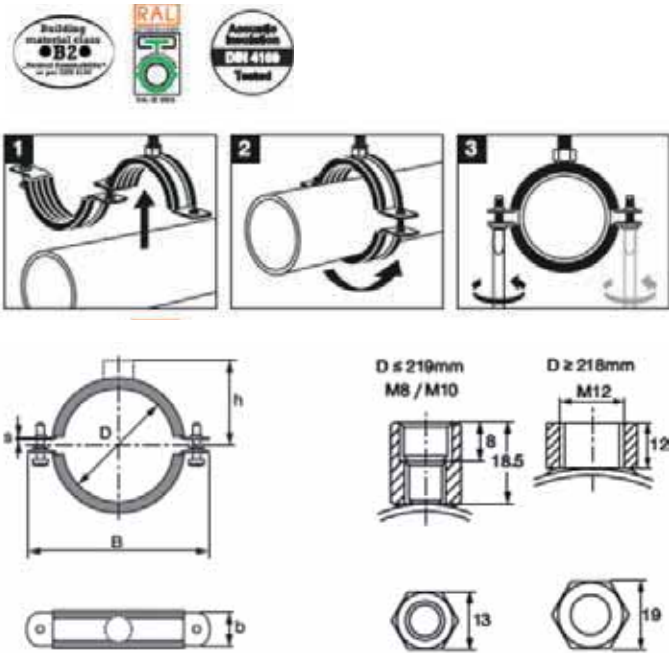


### Applications

- Le collier MP-PI est utilisé pour les réseaux d'eau potable, d'évacuation d'eau ainsi que pour les tuyaux de chauffage et de gaz
- Fixation de tuyaux dans la construction de logements et de bâtiments à usage industriel
- Colliers pour l'utilisation uniquement en atmosphère intérieure sèche

### Avantages

- Bande isophonique sécurisée - pas de perte au montage
- Double embase M8/M10 jusqu'au Ø 218 et M12 pour les diamètres supérieurs
- Embase courte pour une installation plus proche des murs ou des plafonds
- Système totalement isolé (pas de pont thermique)



### Données techniques

Composition du matériau	SPCC-SD FB - Q/BQB402, DC01 - EN 10130
Finition de surface	Electro-zingué
Résistance aux températures	-40 - 110 °C
Atténuation phonique	16 dB (A)
Matériau isolant	Caoutchouc EPDM

Désignation	Plage de serrage - D	Charge maxi	Cond.	Code article
MP-PI 11-15 1/4 "M8/M10	11 - 15mm	0,75 kN	150 pce(s)	2126900
MP-PI 16-20 3/8 "M8/M10	16 - 20 mm	0,75 kN	150 pce(s)	2126901
MP-PI 20-24 1/2 "M8/M10	20 - 24 mm	0,75 kN	150 pce(s)	2126902
MP-PI 25-28 3/4 "M8/M10	25 - 28 mm	0,75 kN	150 pce(s)	2126903
MP-PI 32-36 1 "M8/M10	32 - 36 mm	0,75 kN	150 pce(s)	2126904
MP-PI 38-46 1 1/4 "M8/M10	38 - 46 mm	0,75 kN	100 pce(s)	2126905
MP-PI 48-53 1 1/2 "M8/M10	48 - 53 mm	0,75 kN	100 pce(s)	2126906
MP-PI 54-58 M8/M10	54 - 58 mm	1,25 kN	100 pce(s)	2126907
MP-PI 59-66 2 M8/M10	59 - 66 mm	1,25 kN	100 pce(s)	2126908
MP-PI 67-73 M8/M10	67 - 73 mm	1,25 kN	50 pce(s)	2073470
MP-PI 75-80 2 1/2 M8/M10	75 - 80 mm	1,25 kN	50 pce(s)	2073471
MP-PI 81-87 M8/M10	81 - 87 mm	1,25 kN	50 pce(s)	2073472
MP-PI 87-92 3 "M8/M10	87 - 92 mm	1,25 kN	50 pce(s)	2073473
MP-PI 99-105 3 1/2	99 - 105 mm	1,25 kN	50 pce(s)	2073474
MP-PI 107-115 4 "M8/M10	107 - 115 mm	1,5 kN	50 pce(s)	2073475
MP-PI 120-128 M8/M10	120 - 128 mm	1,5 kN	50 pce(s)	2073476
MP-PI 129-134 M8/M10	129 - 134 mm	1,5 kN	50 pce(s)	2073477
MP-PI 135-143 5 "M8/M10	135 - 143 mm	1,5 kN	50 pce(s)	2073478
MP-PI 149-161 M8 "M10	149 - 161 mm	1,5 kN	50 pce(s)	2073479
MP-PI 162-170 6 "M8/M10	162 - 170 mm	1,5 kN	50 pce(s)	2073480
MP-PI 177-182 M8/M10	177 - 182 mm	1,75 kN	25 pce(s)	2073481
MP-PI 192-204 M8/M10	192 - 204 mm	1,75 kN	25 pce(s)	2073482
MP-PI 207-219 M8/M10	207 - 219 mm	2,25 kN	25 pce(s)	2073483
MP-PI 218-226 8 "M12	218 - 226 mm	2,25 kN	25 pce(s)	2073484
MP-PI 242-253 M12	242 - 253 mm	2,5 kN	10 pce(s)	2073485
MP-PI 272-281 10 "M12	272 - 281 mm	2,5 kN	10 pce(s)	2073486
MP-PI 313-326 12 "M12	313 - 326 mm	2,5 kN	10 pce(s)	2073487

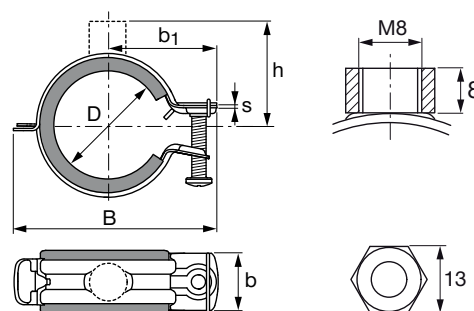
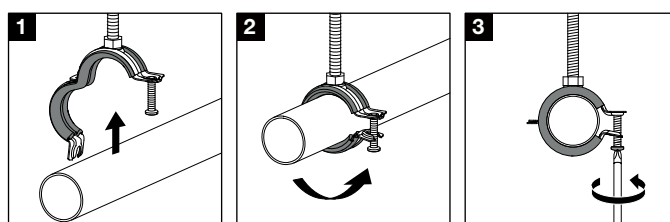
# COLLIER RÉSIDENTIEL ISOPHONIQUE MP-LHI

## Applications

- Installation pour charges légères pour diamètre jusqu'à 2"
- Colliers pour utilisation uniquement en atmosphère intérieure sèche
- Fixation de tubes pour eau potable et chauffage dans les bâtiments résidentiels et industriels

## Avantages

- Collier avec une seule vis : fermeture et ouverture simples et rapides
- Bande isophonique sécurisée : pas de perte au montage
- Embase courte pour une installation proche des murs ou des plafonds



### Données techniques

Composition du matériau	DC01 - DIN EN 10130
Finition de surface	Electro-zingué
Résistance aux températures	-40 - 110 °C
Dureté du matériau isolant	Dureté 45° ±5°
Atténuation phonique	17 dB (A)
Matériau isolant	Caoutchouc EPDM

Désignation	Plage de serrage - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance max. à partir du centre du tube - b1	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Code article
MP-LHI 8-12 M8	8 - 12 mm		47 mm	20 x 0,8 mm	27 mm	22 mm	0,20 kN	2020538
MP-LHI 12-16 1/4" M8	12 - 16 mm	1/4"	47 mm	20 x 0,8 mm	27 mm	22 mm	0,40 kN	2020539
MP-LHI 16-20 3/8" M8	16 - 20 mm	3/8"	50 mm	20 x 0,8 mm	28 mm	24 mm	0,40 kN	2020730
MP-LHI 20-25 1/2" M8	20 - 25 mm	1/2"	56 mm	20 x 0,8 mm	30 mm	27 mm	0,40 kN	2020731
MP-LHI 25-31 3/4" M8	25 - 31 mm	3/4"	62 mm	20 x 0,8 mm	34 mm	30 mm	0,40 kN	2020732
MP-LHI 31-38 1" M8	31 - 38 mm	1"	70 mm	20 x 0,8 mm	37 mm	34 mm	0,40 kN	2020733
MP-LHI 38-45 1 1/4" M8	38 - 45 mm	1-1/4"	77 mm	20 x 1,2 mm	41 mm	37 mm	0,75 kN	2020734
MP-LHI 45-52 1 1/2" M8	45 - 52 mm	1-1/2"	85 mm	20 x 1,2 mm	45 mm	42 mm	0,75 kN	2020735
MP-LHI 52-59 M8	52 - 59 mm		92 mm	20 x 1,2 mm	49 mm	45 mm	0,75 kN	2020736
MP-LHI 59-66 2" M8	59 - 66 mm	2"	100 mm	20 x 1,2 mm	53 mm	49 mm	0,75 kN	2020737

Plage de serrage - D (mm)	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s) (mm)	Filetage du raccord	Vis de serrage - D	Couple de serrage (Nm)	Charge maximale - F (kN)
8 - 12	20 x 0,8	M8	M5	2	0,20
12 - 38	20 x 0,8	M8	M5	2	0,40
38 - 66	20 x 1,2	M8	M5	2	0,75

La charge maximale recommandée est déterminée par le biais de méthodes statistiques sur les charges de rupture et en tenant compte d'une flèche admissible maximale de 1,5 mm ou 2 % du diamètre d'encastrement maximal. Ces produits bénéficient de la marque de qualité pour supports de tuyaux et sont soumis à une surveillance tierce selon RAL-GZ 655.

# COLLIER RÉSIDENTIEL ISOPHONIQUE MP-HI

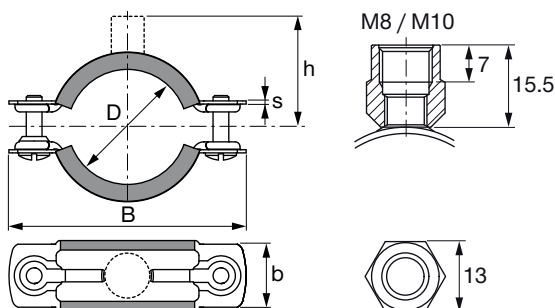
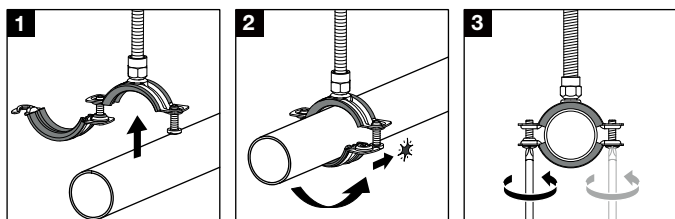


## Applications

- Installation pour charges légères pour diamètre jusqu'à 6"
- Colliers pour utilisation uniquement en atmosphère intérieure sèche
- Fixation de tubes pour eau potable et chauffage dans les bâtiments résidentiels et industriels

## Avantages

- Bande isophonique sécurisée : pas de perte au montage
- Collier à deux vis avec mécanisme pivotant
- Fermeture sûre en un clic pour préfixer de manière simple et rapide
- Embase courte pour une installation proche des murs ou des plafonds



## Données techniques

Composition du matériau	DC01 - DIN EN 10130
Finition de surface	Electro-zingué
Résistance aux températures	-40 - 110 °C
Dureté du matériau isolant	Dureté 45° ±5°
Atténuation phonique	17 dB (A)
Matériau isolant	Caoutchouc EPDM

Désignation	Plage de serrage - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Code article
MP-HI 8-12 M8/M10	8 - 12 mm		52 mm	20 x 1 mm	30 mm	0,60 kN	386402
MP-HI 12-16 M8/M10	12 - 16 mm	1/4"	52 mm	20 x 1 mm	30 mm	0,60 kN	386403
MP-HI 16-20 M8/M10	16 - 20 mm	3/8"	57 mm	20 x 1 mm	32 mm	0,60 kN	386404
MP-HI 20-25 M8/M10	20 - 25 mm	1/2"	62 mm	20 x 1 mm	35 mm	0,60 kN	386405
MP-HI 25-31 M8/M10	25 - 31 mm	3/4"	69 mm	20 x 1 mm	38 mm	0,60 kN	386406
MP-HI 31-38 M8/M10	31 - 38 mm	1"	76 mm	20 x 1 mm	41 mm	0,60 kN	386407
MP-HI 38-45 M8/M10	38 - 45 mm	1-1/4"	86 mm	20 x 1,2 mm	46 mm	0,75 kN	386408
MP-HI 45-52 M8/M10	45 - 52 mm	1-1/2"	93 mm	20 x 1,2 mm	49 mm	0,75 kN	386409
MP-HI 52-59 M8/M10	52 - 59 mm		100 mm	20 x 1,2 mm	53 mm	0,75 kN	386410
MP-HI 59-66 M8/M10	59 - 66 mm	2"	108 mm	20 x 1,2 mm	57 mm	0,75 kN	386411
MP-HI 66-75 M8/M10	66 - 75 mm		128 mm	25 x 1,8 mm	63 mm	1,20 kN	386412
MP-HI 75-84 M8/M10	75 - 84 mm	2-1/2"	137 mm	25 x 1,8 mm	67 mm	1,20 kN	386413
MP-HI 84-93 M8/M10	84 - 93 mm	3"	146 mm	25 x 1,8 mm	72 mm	1,20 kN	386414
MP-HI 93-101 M8/M10	93 - 101 mm		155 mm	25 x 1,8 mm	76 mm	1,20 kN	386415
MP-HI 101-110 M8/M10	101 - 110 mm		164 mm	25 x 1,8 mm	81 mm	1,20 kN	386416
MP-HI 110-119 M8/M10	110 - 119 mm	4"	175 mm	25 x 2,2 mm	86 mm	1,50 kN	386417
MP-HI 119-129 M8/M10	119 - 129 mm		185 mm	25 x 2,2 mm	91 mm	1,50 kN	386418
MP-HI 129-137 M8/M10	129 - 137 mm		193 mm	25 x 2,2 mm	95 mm	1,50 kN	386419
MP-HI 137-145 M8/M10	137 - 145 mm	5"	203 mm	25 x 2,2 mm	100 mm	1,50 kN	386420
MP-HI 145-155 M8/M10	145 - 155 mm		211 mm	25 x 2,2 mm	104 mm	1,50 kN	386421
MP-HI 155-163 M8/M10	155 - 163 mm		220 mm	25 x 2,2 mm	109 mm	1,50 kN	386422
MP-HI 163-172 M8/M10	163 - 172 mm	6"	228 mm	25 x 2,2 mm	113 mm	1,50 kN	386423

Plage de serrage - D (mm)	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s) (mm)	Filetage du raccord	Vis de serrage - D	Couple de serrage (Nm)	Charge maximale - F (kN)	Charge maximale en cas d'incendie - F (kN)			Déformation maximale en cas d'incendie δt (mm)	
						30 min	60 min	90 min	30 min	> 30 min.
8 - 38	20 x 1	M8, M10	M5	2	0,60	0,27	0,14	0,09	27	30
38 - 66	20 x 1,2	M8, M10	M5	2	0,75	0,28	0,18	0,14	39	39
66 - 110	25 x 1,8	M8, M10	M6	2	1,20	0,58	0,32	0,23	46	46
110 - 172	25 x 2,2	M8, M10	M6	2	1,50	0,64	0,41	0,31	54	54

La charge maximale recommandée est déterminée par le biais de méthodes statistiques sur les charges de rupture et en tenant compte d'une flèche admissible maximale de 1,5 mm ou 2 % du diamètre d'encastrement maximal. Ces produits bénéficient de la marque de qualité pour supports de tuyaux et sont soumis à une surveillance tierce selon RAL-GZ 655. Résistance au feu des colliers testée selon RAL-GZ 656



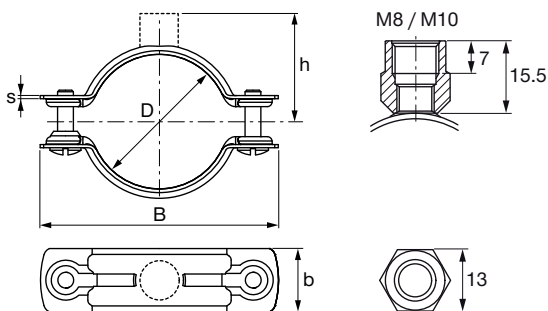
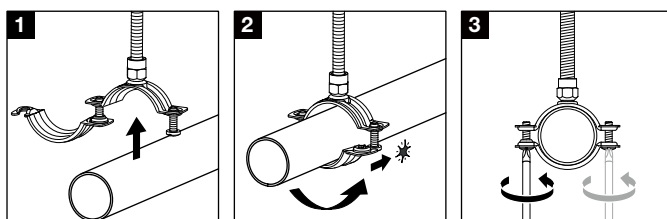
# COLLIER RÉSIDENTIEL NON ISOPHONIQUE MP-H

## Applications

- Installation pour charges légères pour diamètre jusqu'à 6"
- Réseaux de chauffage
- Réseaux de gaz

## Avantages

- Collier à deux vis avec mécanisme pivotant
- Fermeture sûre en un clic pour préfixer de manière simple et rapide
- Embase courte pour une installation proche des murs ou des plafonds



### Données techniques

Composition du matériau	DC01 - DIN EN 10130
Finition de surface	Electro-zingué

Désignation	Plage de serrage - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Plage de serrage - D	Code article
MP-H 16-20 M8/M10	16 - 20 mm	3/8"	52 mm	20 x 1 mm	30 mm	0,60 kN	M5	386424
MP-H 20-25 M8/M10	20 - 25 mm	1/2"	57 mm	20 x 1 mm	32 mm	0,60 kN	M5	386425
MP-H 25-31 M8/M10	25 - 31 mm	3/4"	62 mm	20 x 1 mm	35 mm	0,60 kN	M5	386426
MP-H 31-38 M8/M10	31 - 38 mm	1"	69 mm	20 x 1 mm	38 mm	0,60 kN	M5	386427
MP-H 38-45 M8/M10	38 - 45 mm	1-1/4"	76 mm	20 x 1 mm	41 mm	0,60 kN	M5	386428
MP-H 45-52 M8/M10	45 - 52 mm	1-1/2"	86 mm	20 x 1,2 mm	46 mm	0,75 kN	M5	386429
MP-H 52-59 M8/M10	52 - 59 mm		93 mm	20 x 1,2 mm	49 mm	0,75 kN	M5	386430
MP-H 59-66 M8/M10	59 - 66 mm	2"	100 mm	20 x 1,2 mm	53 mm	0,75 kN	M5	386431
MP-H 66-74 M8/M10	66 - 74 mm		108 mm	20 x 1,2 mm	57 mm	0,75 kN	M5	386432
MP-H 74-83 M8/M10	74 - 83 mm	2-1/2"	128 mm	25 x 1,8 mm	63 mm	1,20 kN	M6	386433
MP-H 83-92 M8/M10	83 - 92 mm	3"	137 mm	25 x 1,8 mm	67 mm	1,20 kN	M6	386434
MP-H 92-101 M8/M10	92 - 101 mm		146 mm	25 x 1,8 mm	72 mm	1,20 kN	M6	386435
MP-H101-110 M8/M10	101 - 110 mm		155 mm	25 x 1,8 mm	76 mm	1,20 kN	M6	386436
MP-H110-119 M8/M10	110 - 119 mm	4"	164 mm	25 x 1,8 mm	81 mm	1,20 kN	M6	386437
MP-H119-127 M8/M10	119 - 127 mm		175 mm	25 x 2,2 mm	86 mm	1,50 kN	M6	386438
MP-H127-137 M8/M10	127 - 137 mm		185 mm	25 x 2,2 mm	91 mm	1,50 kN	M6	386439
MP-H137-145 M8/M10	137 - 145 mm	5"	193 mm	25 x 2,2 mm	95 mm	1,50 kN	M6	386440
MP-H145-155 M8/M10	145 - 155 mm		203 mm	25 x 2,2 mm	100 mm	1,50 kN	M6	386441
MP-H155-163 M8/M10	155 - 163 mm		211 mm	25 x 2,2 mm	104 mm	1,50 kN	M6	386442
MP-H163-172 M8/M10	163 - 172 mm	6"	220 mm	25 x 2,2 mm	109 mm	1,50 kN	M6	386443

Plage de serrage - D (mm)	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s) (mm)	Filetage du raccord	Vis de serrage - D	Couple de serrage (Nm)	Charge maximale - F (kN)
16 - 45	20 x 1	M8, M10	M5	2	0,60
45 - 74	20 x 1,2	M8, M10	M5	2	0,75
74 - 119	25 x 1,8	M8, M10	M6	2	1,20
119 - 172	25 x 2,2	M8, M10	M6	2	1,50

## COLLIER CONFORT MPN-QRC M8-M10

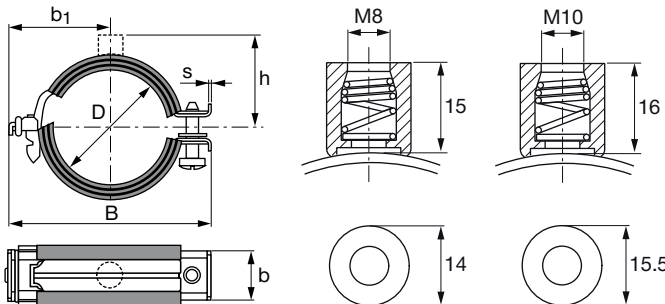
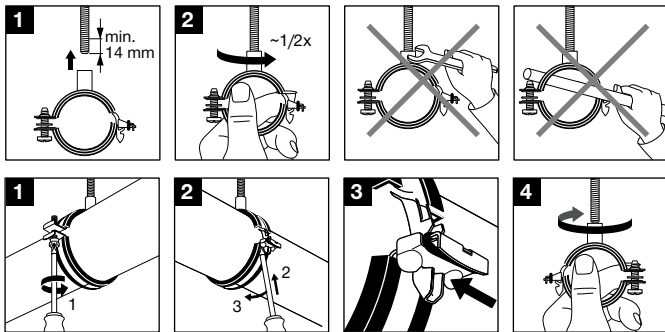


### Applications

- Installation pour charges moyennes jusqu'au diamètre 4"
- Fixation de tubes pour eau potable et chauffage dans les bâtiments résidentiels et industriels

### Avantages

- Pousser au lieu de visser : deux fois plus rapide
- Les tiges filetées restent fixes sur l'embase : pas d'ébavurage
- Charge fiable : même résistance que la vis dans l'embase



### Données techniques

Composition du matériau	DD11 - DIN EN 10111
Finition de surface	Electro-zingué
Résistance aux températures	-40 - 110 °C
Dureté du matériau isolant	Dureté 50° ±5°
Atténuation phonique	15 dB (A)
Matériau isolant	Caoutchouc EPDM

Désignation	Plage de serrage - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance max. à partir du centre du tube - b1	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Code article
MPN-QRC 1/4" M8	12 - 16 mm	1/4"	49 mm	20 x 1 mm	24 mm	32 mm	0,75 kN	340114
MPN-QRC 3/8" M8	17 - 20 mm	3/8"	53 mm	20 x 1 mm	26 mm	34 mm	0,75 kN	340115
MPN-QRC 1/2" M8	21 - 24 mm	1/2"	57 mm	20 x 1 mm	28 mm	36 mm	0,75 kN	340116
MPN-QRC 3/4" M8	25 - 28 mm	3/4"	63 mm	20 x 1 mm	31 mm	39 mm	0,75 kN	340117
MPN-QRC 29/32 M8	29 - 32 mm		67 mm	20 x 1 mm	33 mm	41 mm	0,75 kN	340118
MPN-QRC 1" M8	33 - 37 mm	1"	71 mm	20 x 1 mm	35 mm	43 mm	0,75 kN	340119
MPN-QRC 37/41 M8	37 - 41 mm		75 mm	20 x 1 mm	37 mm	45 mm	0,75 kN	340120
MPN-QRC 1 1/4" M8	40 - 46 mm	1-1/4"	80 mm	20 x 1 mm	40 mm	47 mm	0,75 kN	340121
MPN-QRC 1 1/2" M8	47 - 51 mm	1-1/2"	86 mm	20 x 1 mm	43 mm	50 mm	0,75 kN	340122
MPN-QRC 52/56 M8	52 - 56 mm		91 mm	20 x 1 mm	45 mm	53 mm	0,75 kN	340123
MPN-QRC 2" M8	57 - 61 mm	2"	96 mm	20 x 1 mm	48 mm	55 mm	0,75 kN	340124
MPN-QRC 60/66 M10	60 - 66 mm	2"	107 mm	24 x 1,5 mm	54 mm	58 mm	1,40 kN	340136
MPN-QRC 2 1/2" M10	72 - 77 mm	2-1/2"	119 mm	24 x 1,5 mm	60 mm	64 mm	1,40 kN	340138
MPN-QRC 3" M10	87 - 93 mm	3"	134 mm	24 x 1,5 mm	68 mm	71 mm	1,40 kN	340140
MPN-QRC 101,6 M10	99 - 104 mm		160 mm	24 x 2 mm	79 mm	78 mm	1,80 kN	340141
MPN-QRC 110 M10	108 - 112 mm		167 mm	24 x 2 mm	83 mm	82 mm	1,80 kN	340142
MPN-QRC 4" M10	114 - 118 mm	4"	174 mm	24 x 2 mm	86 mm	85 mm	1,80 kN	340143

Plage de serrage - D (mm)	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s) (mm)	Filetage du raccord	Vis de serrage - D	Couple de serrage (Nm)	Charge maximale - F (kN)	Charge maximale en cas d'incendie - F (kN)			
						30 min	60 min	90 min	120 min
12 - 61	20 x 1	M8	M6	2	0,75				
60 - 93	24 x 1,5	M10	M6	2	1,40	0,45	0,26	0,19	0,15
99 - 118	24 x 2	M10	M6	2	1,80	0,75	0,47	0,36	0,30

Résistance au feu des colliers testée par IBMB.

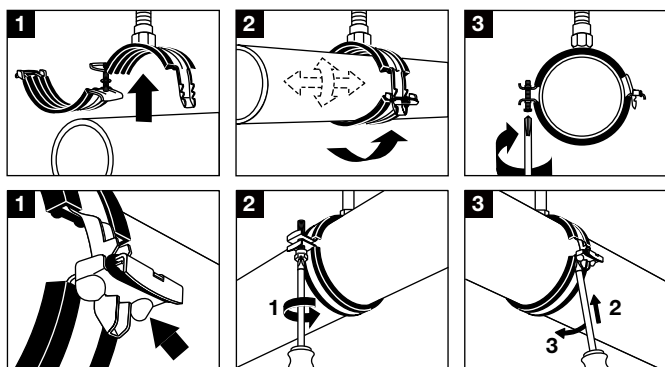
# COLLIER CONFORT MPN-RC M8/M10

## Applications

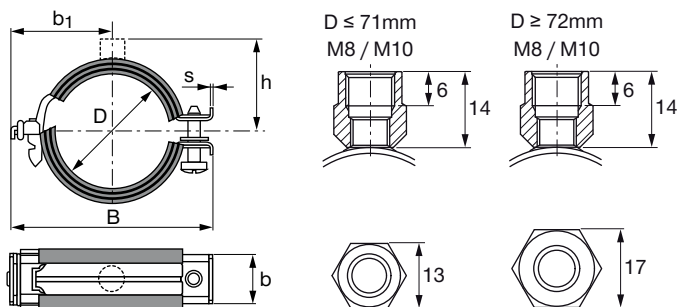
- Installation pour charges moyennes pour diamètre jusqu'à 6"
- Colliers pour utilisation uniquement en atmosphère intérieure sèche
- Fixation de tubes pour eau potable et chauffage dans les bâtiments résidentiels et industriels

## Avantages

- Fermeture à clic sécurisée, rapide et facile
- La fermeture sûre en 3 étapes permet une installation facile, spécialement pour les travaux au plafond
- Vis de blocage à tête standard et hexagonale cruciforme



Données techniques	
Composition du matériau	DD11 - DIN EN 10111
Finition de surface	Electro-zingué
Résistance aux températures	-40 - 110 °C
Dureté du matériau isolant	Dureté 50° ±5°
Atténuation phonique	15 dB (A)
Matériau isolant	Caoutchouc EPDM



Désignation	Plage de serrage - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance max . à partir du centre du tube - b1	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Code article
MPN-RC 8/11 A	8 - 11 mm		49 mm	20 x 1 mm	24 mm	32 mm	0,45 kN	335672
MPN-RC 1/4" A	12 - 16 mm	1/4"	49 mm	20 x 1 mm	24 mm	32 mm	0,75 kN	335673
MPN-RC 3/8" A	17 - 20 mm	3/8"	53 mm	20 x 1 mm	26 mm	34 mm	0,75 kN	335674
MPN-RC 1/2" A	21 - 24 mm	1/2"	57 mm	20 x 1 mm	28 mm	36 mm	0,75 kN	335675
MPN-RC 3/4" A	25 - 28 mm	3/4"	63 mm	20 x 1 mm	31 mm	39 mm	0,75 kN	335676
MPN-RC 29/32 A	29 - 32 mm		67 mm	20 x 1 mm	33 mm	41 mm	0,75 kN	335677
MPN-RC 1" A	33 - 37 mm	1"	71 mm	20 x 1 mm	35 mm	43 mm	0,75 kN	335678
MPN-RC 37/41 A	37 - 41 mm		75 mm	20 x 1 mm	37 mm	45 mm	0,75 kN	335679
MPN-RC 1 1/4" A	42 - 46 mm	1-1/4"	80 mm	20 x 1 mm	40 mm	47 mm	0,75 kN	335680
MPN-RC 1 1/2" A	47 - 51 mm	1-1/2"	86 mm	20 x 1 mm	43 mm	50 mm	0,75 kN	335681
MPN-RC 52/56 A	52 - 56 mm		91 mm	20 x 1 mm	43 mm	53 mm	0,75 kN	335682
MPN-RC 2" A	57 - 61 mm	2"	96 mm	20 x 1 mm	48 mm	55 mm	0,75 kN	335683
MPN-RC 60/66 A	60 - 66 mm	2"	107 mm	24 x 1,5 mm	54 mm	58 mm	1,40 kN	335684
MPN-RC 67/71 A	67 - 71 mm		113 mm	24 x 1,5 mm	57 mm	61 mm	1,40 kN	335686
MPN-RC 21/2" B	72 - 77 mm	2-1/2"	119 mm	24 x 1,5 mm	60 mm	64 mm	1,40 kN	335688
MPN-RC 78/84 B	78 - 84 mm		126 mm	24 x 1,5 mm	64 mm	67 mm	1,40 kN	335690
MPN-RC 3" B	87 - 93 mm	3"	134 mm	24 x 1,5 mm	68 mm	71 mm	1,40 kN	335692
MPN-RC 101,6 B	99 - 104 mm		160 mm	24 x 2 mm	79 mm	78 mm	1,80 kN	335694
MPN-RC 110 B	108 - 112 mm		167 mm	24 x 2 mm	83 mm	82 mm	1,80 kN	335696
MPN-RC 4" B	114 - 118 mm	4"	174 mm	24 x 2 mm	86 mm	85 mm	1,80 kN	335698
MPN-RC 125 B	123 - 128 mm		179 mm	24 x 2 mm	89 mm	87 mm	1,80 kN	335700
MPN-RC 133 B	131 - 137 mm		188 mm	24 x 2 mm	94 mm	92 mm	1,80 kN	335702
MPN-RC 5" B	138 - 144 mm	5"	194 mm	24 x 2 mm	97 mm	95 mm	1,80 kN	335704
MPN-RC 160 B	157 - 163 mm		214 mm	24 x 2 mm	107 mm	105 mm	1,80 kN	335706
MPN-RC 6" B	164 - 170 mm	6"	220 mm	24 x 2 mm	110 mm	108 mm	1,80 kN	335708

Plage de serrage - D (mm)	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s) (mm)	Filetage du raccord	Vis de serrage - D	Couple de serrage (Nm)	Charge maximale - F (kN)	Charge maximale en cas d'incendie - F (kN)
						30 min
8 - 11	20 x 1	M8, M10	M6	2	0,45	0,13
12 - 61	20 x 1	M8, M10	M6	2	0,75	0,13
60 - 93	24 x 1,5	M8, M10	M6	2	1,40	0,38
99 - 170	24 x 2	M8, M10	M8	3	1,80	0,59

La charge maximale recommandée est déterminée par le biais de méthodes statistiques sur les charges de rupture et en tenant compte d'une flèche admissible maximale de 1,5 mm ou 2 % du diamètre d'encastrement maximal. Ces produits bénéficient de la marque de qualité pour supports de tuyaux et sont soumis à une surveillance tierce selon RAL-GZ 655.

Les colliers de tuyau avec filetage de raccordement  $\geq$  M10 sont testés par IBMB pour la résistance au feu.

## COLLIER RAPIDE AVEC CONNEXION CLIC MPN-GK M8/M10

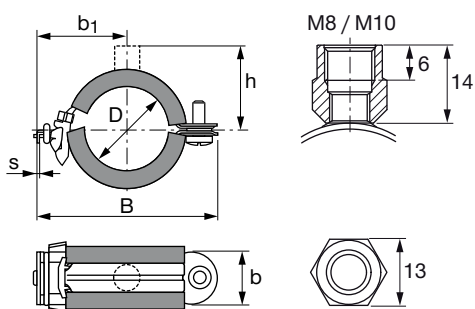
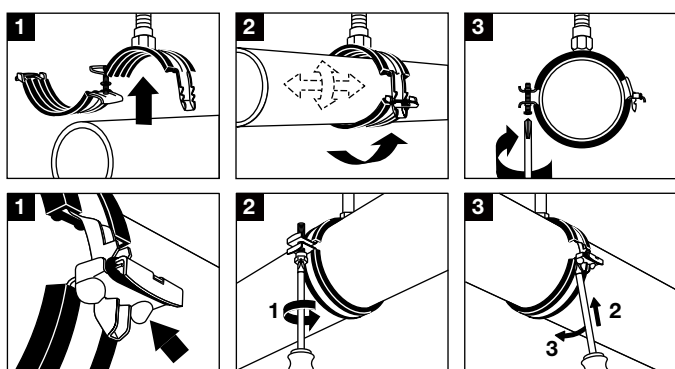


### Applications

- Tubes plastique légers jusqu'au diamètre 63 mm
- Colliers pour utilisation uniquement en atmosphère intérieure sèche
- Tubes d'alimentation d'eau (eau chaude ou froide)

### Avantages

- Double fonction : pour glissement (faible friction) ou blocage du collier
- Flocage partiel d'une partie de la surface pour réduire la friction
- Clip indiquant visiblement l'état du glissement



### Données techniques

Composition du matériau	DC01 - DIN EN 10130
Finition de surface	Electro-zingué
Résistance aux températures	-50 - 110 °C
Dureté du matériau isolant	Dureté 50° $\pm$ 5°
Atténuation phonique	17 dB (A)
Matériau isolant	Caoutchouc EPDM

Désignation	Diamètre - D	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance max. à partir du centre du tube - b1	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Code article
MPN-GK 16 A	16 mm	53 mm	20 x 1 mm	26 mm	34 mm	0,75 kN	254905
MPN-GK 20 A	20 mm	57 mm	20 x 1 mm	28 mm	36 mm	0,75 kN	254907
MPN-GK 25 A	25 mm	63 mm	20 x 1 mm	31 mm	39 mm	0,75 kN	254909
MPN-GK 32 A	32 mm	71 mm	20 x 1 mm	35 mm	43 mm	0,75 kN	254911
MPN-GK 40 A	40 mm	80 mm	20 x 1 mm	40 mm	47 mm	0,75 kN	254913
MPN-GK 50 A	50 mm	91 mm	20 x 1 mm	45 mm	53 mm	0,75 kN	254915
MPN-GK 63 K	63 mm	103 mm	20 x 1 mm	51 mm	46 mm	0,75 kN	254918

Diamètre - D (mm)	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s) (mm)	Filetage du raccord	Vis de serrage - D	Couple de serrage (Nm)	Charge maximale - F (kN)
16 - 50	20 x 1	M8, M10	M6	2	0,75
63 - 63	20 x 1	M8	M6	2	0,75

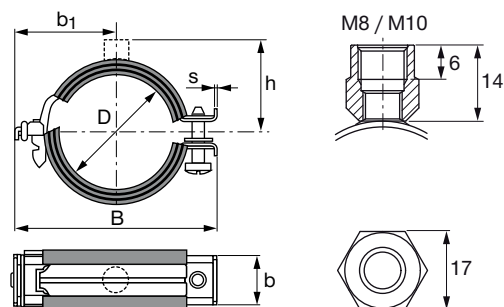
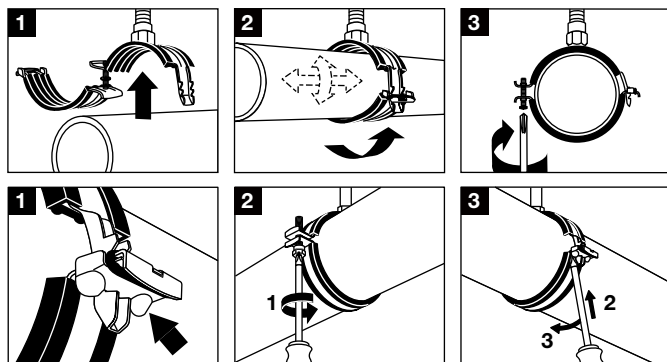
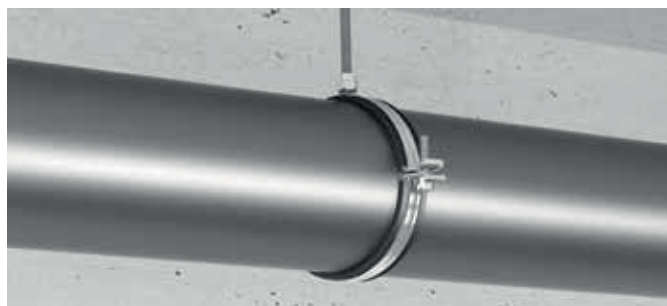
# COLLIER GLISSANT MPN-G M8/M10

## Applications

- Pour tubes plastique d'évacuation d'eau jusqu'à 160 mm
- Colliers pour utilisation uniquement en atmosphère intérieure sèche
- Glissement facile grâce au flocage sur toute la surface

## Avantages

- Flocage sur toute la surface pour éviter la friction
- Utilisation facile
- Glisse très bien, même avec des tubes de grand diamètre



### Données techniques

Composition du matériau	DD11 - DIN EN 10111
Finition de surface	Electro-zingué
Résistance aux températures	-50 - 110 °C
Dureté du matériau isolant	Dureté 50° ±5°
Atténuation phonique	19 dB (A)
Matériau isolant	Caoutchouc EPDM

Désignation	Diamètre - D	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance max . à partir du centre du tube - b1	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Code article
<b>MPN-G 75 B</b>	75 mm	126 mm	24 x 1,5 mm	64 mm	64 mm	1,40 kN	<b>254924</b>
<b>MPN-G 90 B</b>	90 mm	160 mm	24 x 2 mm	79 mm	75 mm	1,40 kN	<b>254928</b>
<b>MPN-G 110 B</b>	110 mm	174 mm	24 x 2 mm	86 mm	82 mm	1,80 kN	<b>254930</b>
<b>MPN-G 125 B</b>	125 mm	193 mm	24 x 2 mm	96 mm	91 mm	1,80 kN	<b>254934</b>
<b>MPN-G 135 B</b>	135 mm	200 mm	24 x 2 mm	99 mm	95 mm	1,80 kN	<b>254936</b>
<b>MPN-G 160 B</b>	160 mm	226 mm	24 x 2 mm	112 mm	108 mm	1,80 kN	<b>254938</b>

Diamètre - D (mm)	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s) (mm)	Filetage du raccord	Vis de serrage - D	Couple de serrage (Nm)	Charge maximale - F (kN)
75 - 75	24 x 1,5	M8, M10	M6	2	1,40
90 - 90	24 x 2	M8, M10	M8	3	1,40
110 - 160	24 x 2	M8, M10	M8	3	1,80



## COLLIER CONFORT MPN-S

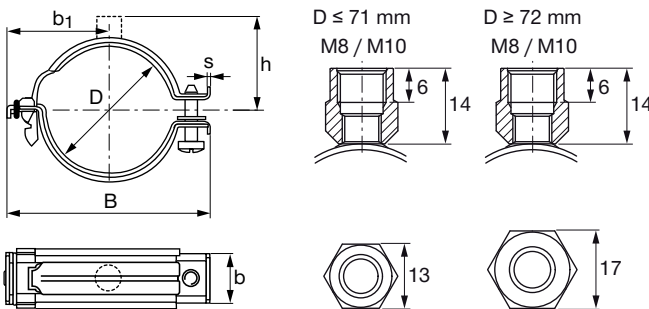
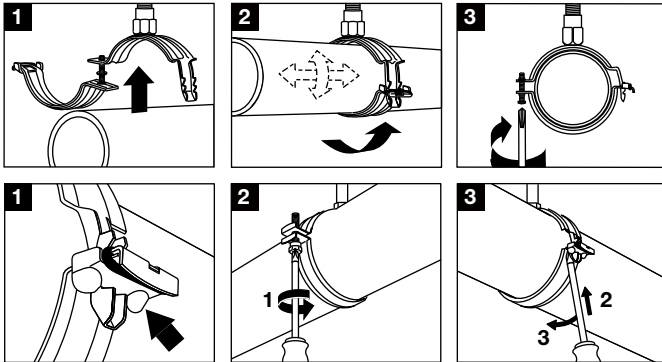


### Applications

- Installation pour charges moyennes pour diamètre jusqu'à 6"
- Pour tubes sans isolation phonique

### Avantages

- Fermeture à clic sécurisée, rapide et facile
- Fermeture sécurisée en trois étapes
- Installation facilitée, particulièrement en application au plafond



### Données techniques

Composition du matériau	DD11 - DIN EN 10111
Finition de surface	Electro-zingué

Désignation	Plage de serrage - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance max. à partir du centre du tube - b1	Distance du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Code article
MPN-S 3/8" A	15 - 19 mm	3/8"	56 mm	24 x 1,5 mm	29 mm	29 mm	1,40 kN	229811
MPN-S 1/2" A	20 - 24 mm	1/2"	61 mm	24 x 1,5 mm	32 mm	32 mm	1,40 kN	229813
MPN-S 3/4" A	25 - 29 mm	3/4"	66 mm	24 x 1,5 mm	34 mm	34 mm	1,40 kN	229815
MPN-S 1" A	30 - 34 mm	1"	71 mm	24 x 1,5 mm	36 mm	36 mm	1,40 kN	229817
MPN-S 35/39 A	35 - 39 mm		74 mm	24 x 1,5 mm	38 mm	38 mm	1,40 kN	229819
MPN-S 1 1/4" A	40 - 46 mm	1-1/4"	80 mm	24 x 1,5 mm	41 mm	41 mm	1,40 kN	229821
MPN-S 1 1/2" A	47 - 53 mm	1-1/2"	87 mm	24 x 1,5 mm	44 mm	44 mm	1,40 kN	229823
MPN-S 54/60 A	54 - 60 mm		94 mm	24 x 1,5 mm	48 mm	48 mm	1,40 kN	229825
MPN-S 2" A	60 - 66 mm	2"	101 mm	24 x 1,5 mm	51 mm	51 mm	1,40 kN	229827
MPN-S 67/71 A	67 - 71 mm		107 mm	24 x 1,5 mm	54 mm	54 mm	1,40 kN	229830
MPN-S 2 1/2" B	72 - 77 mm	2-1/2"	113 mm	24 x 1,5 mm	57 mm	57 mm	1,40 kN	229833
MPN-S 78/84 B	78 - 84 mm		119 mm	24 x 1,5 mm	60 mm	60 mm	1,40 kN	229836
MPN-S 3" B	87 - 93 mm	3"	126 mm	24 x 1,5 mm	64 mm	64 mm	1,40 kN	229839
MPN-S 101.6 B	99 - 104 mm		153 mm	24 x 2 mm	76 mm	71 mm	1,80 kN	229842
MPN-S 110 B	108 - 112 mm		160 mm	24 x 2 mm	79 mm	75 mm	1,80 kN	229845
MPN-S 4" B	114 - 118 mm	4"	167 mm	24 x 2 mm	83 mm	78 mm	1,80 kN	229848
MPN-S 125 B	123 - 128 mm		174 mm	24 x 2 mm	86 mm	82 mm	1,80 kN	229851
MPN-S 133 B	131 - 137 mm		184 mm	24 x 2 mm	91 mm	87 mm	1,80 kN	229854
MPN-S 5" B	138 - 144 mm	5"	193 mm	24 x 2 mm	96 mm	91 mm	1,80 kN	229857
MPN-S 6" B	161 - 170 mm	6"	219 mm	24 x 2 mm	109 mm	104 mm	1,80 kN	229863

Plage de serrage - D (mm)	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s) (mm)	Filetage du raccord	Vis de serrage - D	Couple de serrage (Nm)	Charge maximale - F (kN)
15 - 93	24 x 1,5	M8, M10	M6	2	1,40
99 - 170	24 x 2	M8, M10	M8	3	1,80



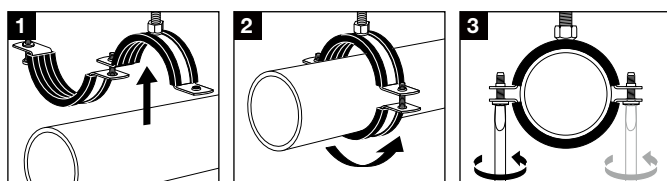
# COLLIER RENFORCÉ AVEC ISOLATION SILICONE MP-MIS

## Applications

- Fixations de tubes soumis à de grandes variations de température
- Grande atténuation phonique (-23 dB)

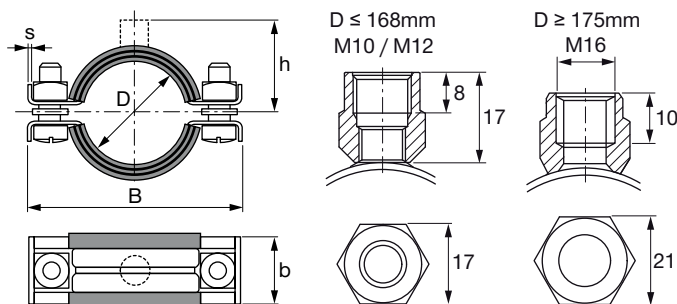
## Avantages

- Vis de fermeture M8 imperdable à tête combinée cruciforme et plate
- À partir du diamètre 68 / 72 mm, vis de fermeture et écrous soudés pour charges lourdes
- Jusqu'au diamètre de 6", embase filetée M10 / M12, à partir du diamètre 6", filetage M16



### Données techniques

Composition du matériau	S235JRG - DIN EN 10025
Finition de surface	Electro-zingué
Résistance aux températures	-60 - 200 °C
Dureté du matériau isolant	Dureté 50° ±5°
Atténuation phonique	23 dB (A)
Matériau isolant	Caoutchouc au silicone

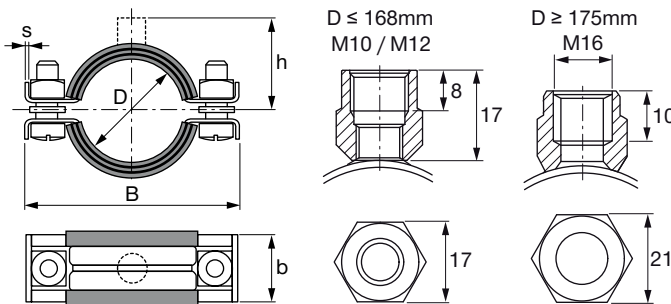
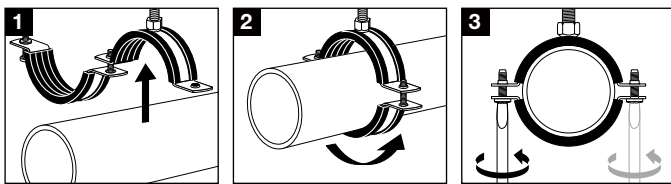


Désignation	Plage de serrage - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Code article
MP-MIS 3/8" G	14 - 19 mm	3/8"	64 mm	24 x 2 mm	33 mm	1,80 kN	47407
MP-MIS 1/2" G	20 - 25 mm	1/2"	69 mm	24 x 2 mm	36 mm	1,80 kN	47408
MP-MIS 3/4" G	25 - 30 mm	3/4"	75 mm	24 x 2 mm	39 mm	1,80 kN	47409
MP-MIS 1" G	32 - 38 mm	1"	83 mm	24 x 2 mm	42 mm	1,80 kN	47410
MP-MIS 1 1/4" G	40 - 45 mm	1-1/4"	92 mm	24 x 2 mm	47 mm	1,80 kN	47411
MP-MIS 1 1/2" G	48 - 54 mm	1-1/2"	101 mm	24 x 2 mm	50 mm	1,80 kN	47412
MP-MIS 54/57 G	54 - 57 mm		107 mm	24 x 2 mm	53 mm	1,80 kN	47413
MP-MIS 2" G	57 - 64 mm	2"	111 mm	24 x 2 mm	55 mm	1,80 kN	47414
MP-MIS 2 1/2" G	70 - 77 mm	2-1/2"	130 mm	24 x 2 mm	64 mm	1,80 kN	47400
MP-MIS 78/84 G	78 - 84 mm		139 mm	24 x 2 mm	68 mm	1,80 kN	47401
MP-MIS 3" G	82 - 90 mm	3"	144 mm	24 x 2 mm	71 mm	1,80 kN	47402
MP-MIS 101.6 G	97 - 103 mm		163 mm	30 x 2,5 mm	78 mm	2,40 kN	47403
MP-MIS 4" G	108 - 114 mm	4"	174 mm	30 x 2,5 mm	84 mm	2,40 kN	47404
MP-MIS 117 G	114 - 119 mm		179 mm	30 x 2,5 mm	86 mm	2,40 kN	47405
MP-MIS 125 G	122 - 127 mm		187 mm	30 x 2,5 mm	90 mm	2,40 kN	47406
MP-MIS 133 G	132 - 137 mm		198 mm	30 x 2,5 mm	95 mm	2,40 kN	47416
MP-MIS 5" G	137 - 142 mm	5"	203 mm	30 x 2,5 mm	98 mm	2,40 kN	47417
MP-MIS 159 G	156 - 162 mm		223 mm	30 x 2,5 mm	107 mm	2,40 kN	47418
MP-MIS 6" G	162 - 168 mm	6"	229 mm	30 x 2,5 mm	110 mm	2,40 kN	47419
MP-MIS 177.8 C	175 - 180 mm		244 mm	30 x 3 mm	117 mm	4,50 kN	47420
MP-MIS 193.7 C	190 - 200 mm		263 mm	30 x 3 mm	127 mm	4,50 kN	47421
MP-MIS 219.1	217 - 224 mm	8"	288 mm	30 x 3 mm	139 mm	4,50 kN	47423
MP-MIS 244.5 C	242 - 250 mm		314 mm	30 x 3 mm	152 mm	4,50 kN	47424

Plage de serrage - D (mm)	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s) (mm)	Filetage du raccord	Vis de serrage	Couple de serrage (Nm)	Charge maximale - F (kN)	Charge maximale en cas d'incendie - F (kN)				Déformation maximale en cas d'incendie δt (mm)	
						30 min	60 min	90 min	120 min	30 min	> 30 min.
14 - 90	24 x 2	M10, M12	M8	3	1,80	0,85	0,70	0,43	0,35	45	59
97 - 168	30 x 2,5	M10, M12	M8	3	2,40	1,32	0,91	0,73	0,62	66	75
175 - 250	30 x 3	M16	M8	3	4,50	1,78	1,08	0,79	0,63	69	78

La charge maximale recommandée est déterminée par le biais de méthodes statistiques sur les charges de rupture et en tenant compte d'une flèche admissible maximale de 1,5 mm ou 2 % du diamètre d'encastrement maximal. Ces produits bénéficient de la marque de qualité pour supports de tuyaux et sont soumis à une surveillance tierce selon RAL-GZ 655. Résistance au feu des colliers testée selon RAL-GZ 656

## COLLIER LOURD ISOPHONIQUE MP-MI M10/12 ET M16

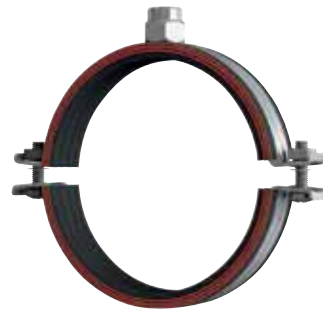


### Applications

- Installation de tuyauteries avec charges élevées avec des diamètres jusqu'à 168 mm
- Réseaux de tuyauteries industrielles
- Réseaux de climatisation / réfrigération / plomberie

### Avantages

- Vis de fermeture M8 imperdable à tête combinée cruciforme et plate
- Vis de fermeture et écrou M8 soudé à partir du diamètre 68 / 72
- Profilé en caoutchouc antidérapant pré-assemblé



### Données techniques

Composition du matériau	S235JRG - DIN EN 10025
Finition de surface	Galvanisé
Résistance aux températures	-60 - 200 °C
Dureté du matériau isolant	Dureté 50° ±5°
Atténuation phonique	19 dB (A)
Matériau isolant	Caoutchouc EPDM

### Collier lourd isophonique MP-MI M10/M12

Désignation	Plage de serrage - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Code article
MP-MI 3/8" G	15 - 19 mm	3/8"	64 mm	24 x 2 mm	33 mm	1,80 kN	20843
MP-MI 1/2" G	20 - 25 mm	1/2"	69 mm	24 x 2 mm	36 mm	1,80 kN	20845
MP-MI 3/4" G	25 - 30 mm	3/4"	75 mm	24 x 2 mm	39 mm	1,80 kN	20847
MP-MI 1" G	32 - 38 mm	1"	83 mm	24 x 2 mm	42 mm	1,80 kN	20849
MP-MI 1 1/4" G	40 - 45 mm	1-1/4"	92 mm	24 x 2 mm	47 mm	1,80 kN	20851
MP-MI 1 1/2" G	48 - 54 mm	1-1/2"	101 mm	24 x 2 mm	50 mm	1,80 kN	20853
MP-MI 54/57 G	54 - 57 mm		107 mm	24 x 2 mm	53 mm	1,80 kN	20855
MP-MI 2" G	57 - 64 mm	2"	111 mm	24 x 2 mm	55 mm	1,80 kN	20857
MP-MI 2 1/2" G	70 - 77 mm	2-1/2"	130 mm	24 x 2 mm	64 mm	1,80 kN	20862
MP-MI 78/84 G	80 - 84 mm		139 mm	24 x 2 mm	68 mm	1,80 kN	20865
MP-MI 3" G	82 - 90 mm	3"	144 mm	24 x 2 mm	71 mm	1,80 kN	20866
MP-MI 101.6 G	97 - 103 mm		163 mm	30 x 2,5 mm	78 mm	2,40 kN	20869
MP-MI 4" G	108 - 114 mm	4"	174 mm	30 x 2,5 mm	84 mm	2,40 kN	20871
MP-MI 117 G	114 - 119 mm		179 mm	30 x 2,5 mm	86 mm	2,40 kN	20874
MP-MI 125 G	122 - 127 mm		187 mm	30 x 2,5 mm	90 mm	2,40 kN	20876
MP-MI 133 G	132 - 137 mm		198 mm	30 x 2,5 mm	95 mm	2,40 kN	20879
MP-MI 5" G	137 - 142 mm	5"	203 mm	30 x 2,5 mm	98 mm	2,40 kN	20882
MP-MI 159 G	156 - 162 mm		223 mm	30 x 2,5 mm	107 mm	2,40 kN	20885
MP-MI 6" G	162 - 168 mm	6"	229 mm	30 x 2,5 mm	110 mm	2,40 kN	20887

## Collier lourd isophonique MP-MI M16

Désignation	Plage de serrage - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Code article
<b>MP-MI 177.8 C</b>	175 - 180 mm		244 mm	30 x 3 mm	117 mm	4,50 kN	<b>20890</b>
<b>MP-MI 193.7 C</b>	190 - 200 mm		263 mm	30 x 3 mm	127 mm	4,50 kN	<b>20892</b>
<b>MP-MI 212 C</b>	210 - 219 mm		283 mm	30 x 3 mm	136 mm	4,50 kN	<b>20894</b>
<b>MP-MI 219.1 C</b>	217 - 224 mm	8 IN	288 mm	30 x 3 mm	139 mm	4,50 kN	<b>20896</b>
<b>MP-MI 244.5 C</b>	242 - 250 mm		314 mm	30 x 3 mm	152 mm	4,50 kN	<b>20898</b>

Plage de serrage - D (mm)	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s) (mm)	Filetage du raccord	Vis de serrage	Couple de serrage (Nm)	Charge maximale - F (kN)	Charge maximale en cas d'incendie - F (kN)				Déformation maximale en cas d'incendie δt (mm)	
						30 min	60 min	90 min	120 min	30 min	> 30 min.
15 - 64	24 x 2	M10, M12	M8	3	1,80	0,84	0,50	0,35	0,27	39	54
70 - 90	24 x 2	M10, M12	M8	3	1,80	0,85	0,56	0,43	0,35	45	59
97 - 168	30 x 2,5	M10, M12	M8	3	2,40	1,32	0,91	0,73	0,62	66	75
175 - 250	30 x 3	M16	M8	3	4,50	1,78	1,08	0,79	0,63	69	78

La charge maximale recommandée est déterminée par le biais de méthodes statistiques sur les charges de rupture et en tenant compte d'une flèche admissible maximale de 1,5 mm ou 2 % du diamètre d'encastrement maximal. Ces produits bénéficient de la marque de qualité pour supports de tuyaux et sont soumis à une surveillance tierce selon RAL-GZ 655.

Résistance au feu des colliers testée selon RAL-GZ 656

## COLLIER LOURD MP-MX

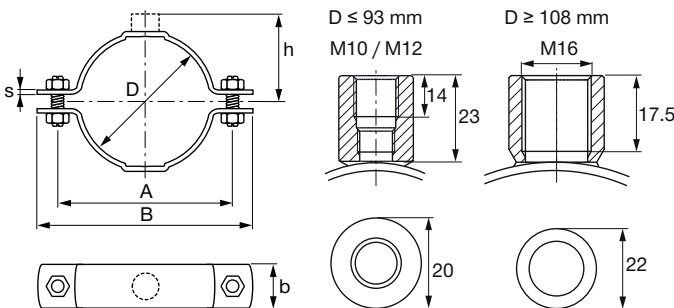
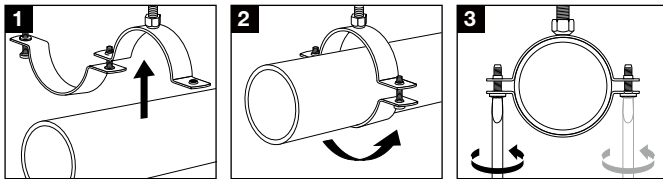


### Applications

- Utilisable en combinaison avec des éléments réduisant les vibrations, pour les tuyauteries sous charge dynamique
- Montage de tuyauteries industrielles
- Installations mécaniques

### Avantages

- Embase soudée et solide
- Vis de fermeture résistante pour capacité de charge élevée
- Convient à l'installation de tuyauteries soumises à des charges dynamiques en combinaison avec des éléments d'amortissement des vibrations



### Données techniques

Composition du matériau	DD11 - DIN EN 10111
Finition de surface	Electro-zingué

Désignation	Plage de serrage - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Distance entre les trous - A	Code article
MP-MX 2" M10/M12	60 - 65 mm	2"	132 mm	30 x 3 mm	60 mm	4,00 kN	102 mm	372272
MP-MX 2 1/2" M10/M12	73 - 78 mm	2-1/2"	146 mm	30 x 3 mm	67 mm	4,00 kN	116 mm	372273
MP-MX 3" M10/M12	88 - 93 mm	3"	161 mm	30 x 3 mm	74 mm	4,00 kN	131 mm	372274
MP-MX 4" M16	108 - 116 mm	4"	198 mm	40 x 4 mm	84 mm	10,00 kN	160 mm	372275
MP-MX 125 M16	122 - 128 mm		210 mm	40 x 4 mm	89 mm	10,00 kN	172 mm	372276
MP-MX 133 M16	132 - 138 mm		221 mm	40 x 4 mm	94 mm	10,00 kN	183 mm	372277
MP-MX 5" M16	139 - 144 mm	5"	226 mm	40 x 4 mm	98 mm	10,00 kN	188 mm	372278
MP-MX 159 M16	159 - 166 mm		249 mm	40 x 4 mm	109 mm	10,00 kN	210 mm	372279
MP-MX 6" M16	163 - 170 mm	6"	253 mm	40 x 4 mm	111 mm	11,00 kN	215 mm	372280
MP-MX 177.8 M16	177 - 182 mm		272 mm	40 x 4 mm	117 mm	11,00 kN	234 mm	372281
MP-MX 193.7 M16	192 - 200 mm		290 mm	40 x 4 mm	126 mm	11,00 kN	252 mm	372282
MP-MX 210 M16	210 - 218 mm		309 mm	40 x 4 mm	135 mm	11,00 kN	271 mm	372283
MP-MX 219 M16	219 - 228 mm		318 mm	40 x 4 mm	140 mm	11,00 kN	280 mm	372284
MP-MX 244.5 M16	244 - 253 mm		343 mm	40 x 4 mm	152 mm	11,00 kN	305 mm	372285
MP-MX 267/274 M16	267 - 274 mm		363 mm	40 x 4 mm	162 mm	11,00 kN	325 mm	372286
MP-MX 275 M16	275 - 282 mm		372 mm	40 x 4 mm	167 mm	11,00 kN	334 mm	372287
MP-MX 324 M16	315 - 324 mm		429 mm	50 x 5 mm	184 mm	13,00 kN	378 mm	372288
MP-MX 326 M16	325 - 330 mm		433 mm	50 x 5 mm	186 mm	13,00 kN	382 mm	372289
MP-MX 355 M16	348 - 356 mm		460 mm	50 x 5 mm	199 mm	13,00 kN	408 mm	372290
MP-MX 368 M16	364 - 372 mm		476 mm	50 x 5 mm	207 mm	13,00 kN	425 mm	372291
MP-MX 406 M16	400 - 409 mm		514 mm	50 x 5 mm	226 mm	13,00 kN	462 mm	372292
MP-MX 508 M16	500 - 508 mm		620 mm	70 x 6 mm	276 mm	19,00 kN	565 mm	372294

Plage de serrage - D (mm)	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s) (mm)	Filetage du raccord	Vis de serrage - D	Couple de serrage (Nm)	Charge maximale - F (kN)	Charge maximale en cas d'incendie - F (kN)			
						30 min	60 min	90 min	120 min
60 - 93	30 x 3	M10, M12	M12	10	4,00	1,70	1,10	0,85	0,70
108 - 166	40 x 4	M16	M12	10	10,00	1,70	1,10	0,85	0,70
163 - 170	40 x 4	M16	M12	10	11,00	3,00	2,00	1,60	1,35
177 - 282	40 x 4	M16	M16	20	11,00	3,00	2,00	1,60	1,35
315 - 409	50 x 5	M16	M16	20	13,00	3,00	2,00	1,60	1,35
500 - 508	70 x 6	M16	M16	20	19,00	3,00	2,00	1,60	1,35

La charge maximale recommandée est déterminée par le biais de méthodes statistiques sur les charges de rupture et en tenant compte d'une flèche admissible maximale de 1,5 mm ou 2 % du diamètre d'encastrement maximal. Ces produits bénéficient de la marque de qualité pour supports de tuyaux et sont soumis à une surveillance tierce selon RAL-GZ 655. Résistance au feu des colliers testée par IBMB.

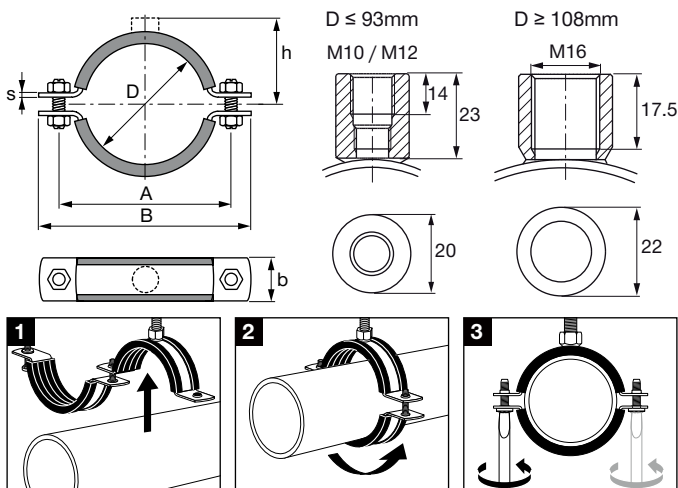
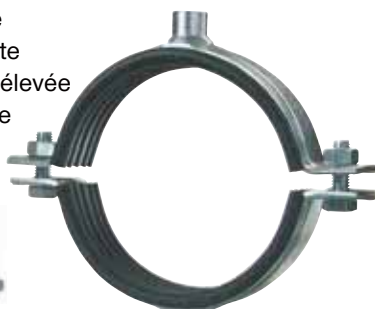
# COLLIER LOURD ISOPHONIQUE MP-MXI

## Applications

- Utilisable en combinaison avec des éléments réduisant les vibrations, pour les tuyauteries sous charge dynamique
- Installation charges lourdes jusqu'à diamètre 508 mm
- Installations mécaniques

## Avantages

- Embase soudée et solide
- Vis de fermeture résistante pour capacité de charge élevée
- Bande profilée prémontée et antidérapante



## Données techniques

Composition du matériau	DD11 - DIN EN 10111
Finition de surface	Electro-zingué
Résistance aux températures	-50 - 120 °C
Dureté du matériau isolant	Dureté 50° ±5°
Atténuation phonique	16 dB (A)
Matériau isolant	Caoutchouc EPDM

Désignation	Plage de serrage - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Distance entre les trous - A	Code article
MP-MXI 2" M10/M12	60 - 65 mm	2"	142 mm	30 x 3 mm	64 mm	2,40 kN	110 mm	372226
MP-MXI 2 1/2" M10/M12	73 - 78 mm	2-1/2"	156 mm	30 x 3 mm	71 mm	2,40 kN	124 mm	372227
MP-MXI 3" M10/M12	88 - 93 mm	3"	172 mm	30 x 3 mm	78 mm	2,40 kN	140 mm	372228
MP-MXI 4" M16	108 - 116 mm	4"	210 mm	40 x 4 mm	90 mm	3,10 kN	172 mm	372229
MP-MXI 125 M16	122 - 126 mm		221 mm	40 x 4 mm	95 mm	3,10 kN	183 mm	372230 <sup>1)</sup>
MP-MXI 133 M16	132 - 138 mm		231 mm	40 x 4 mm	100 mm	3,10 kN	193 mm	372231
MP-MXI 5" M16	139 - 144 mm	5"	238 mm	40 x 4 mm	104 mm	3,10 kN	200 mm	372232
MP-MXI 159 M16	159 - 166 mm		261 mm	40 x 4 mm	115 mm	3,10 kN	223 mm	372233
MP-MXI 6" M16	163 - 170 mm	6"	265 mm	40 x 4 mm	117 mm	7,50 kN	234 mm	372234
MP-MXI 177.8 M16	177 - 182 mm		284 mm	40 x 4 mm	123 mm	7,50 kN	246 mm	372235
MP-MXI 193.7 M16	192 - 200 mm		303 mm	40 x 4 mm	132 mm	7,50 kN	264 mm	372236
MP-MXI 210 M16	210 - 218 mm		321 mm	40 x 4 mm	141 mm	7,50 kN	283 mm	372237
MP-MXI 219 M16	219 - 228 mm		330 mm	40 x 4 mm	146 mm	7,50 kN	292 mm	372238
MP-MXI 244.5 M16	244 - 253 mm		355 mm	40 x 4 mm	158 mm	7,50 kN	317 mm	372239
MP-MXI 267/274 M16	267 - 274 mm		375 mm	40 x 4 mm	167 mm	7,50 kN	334 mm	372240
MP-MXI 275 M16	275 - 282 mm		384 mm	40 x 4 mm	173 mm	7,50 kN	346 mm	372241
MP-MXI 324 M16	315 - 324 mm		441 mm	50 x 5 mm	190 mm	11,00 kN	391 mm	372242
MP-MXI 326 M16	325 - 330 mm		445 mm	50 x 5 mm	192 mm	11,00 kN	394 mm	372243
MP-MXI 355 M16	348 - 356 mm		471 mm	50 x 5 mm	205 mm	11,00 kN	421 mm	372244
MP-MXI 406 M16	400 - 409 mm		525 mm	50 x 5 mm	232 mm	11,00 kN	474 mm	372246
MP-MXI 457 M16	454 - 462 mm		586 mm	70 x 6 mm	259 mm	17,00 kN	530 mm	372247
MP-MXI 508 M16	500 - 508 mm		632 mm	70 x 6 mm	282 mm	17,00 kN	577 mm	372248

1) Cet article n'est pas en stock. Pour plus d'information, veuillez contacter votre chargé d'affaires Hilti.

Plage de serrage - D (mm)	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s) (mm)	Filetage du raccord	Vis de serrage	Couple de serrage (Nm)	Charge maximale - F (kN)	Charge maximale en cas d'incendie - F (kN)			
						30 min.	60 min.	90 min.	120 min.
60 - 93	30 x 3	M10, M12	M12	10	2,40	1,70	1,10	0,85	0,70
108 - 166	40 x 4	M16	M12	10	3,10	1,70	1,10	0,85	0,70
163 - 170	40 x 4	M16	M12	20	7,50	3,00	2,00	1,60	1,35N
177 - 282	40 x 4	M16	M16	20	7,50	3,00	2,00	1,60	1,35N
315 - 409	50 x 5	M16	M16	20	11,00	3,00	2,00	1,60	1,35N
454 - 508	70 x 6	M16	M16	20	17,00	3,00	2,00	1,60	1,35N

La charge maximale recommandée est déterminée par le biais de méthodes statistiques sur les charges de rupture et en tenant compte d'une flèche admissible maximale de 1,5 mm ou 2 % du diamètre d'encastrement maximal. Ces produits bénéficient de la marque de qualité pour supports de tuyaux et sont soumis à une surveillance tierce selon RAL-GZ 655. Résistance au feu des colliers testée par IBMB.



# COLLIER POIRE POUR SPRINKLER MP-SP

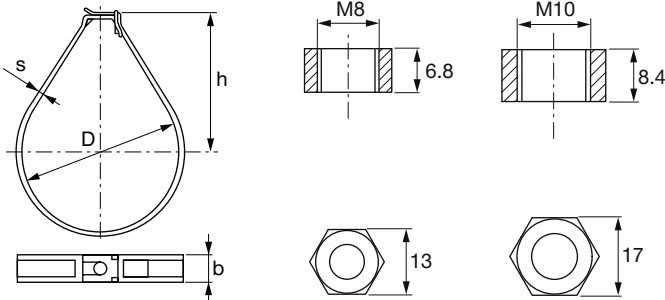
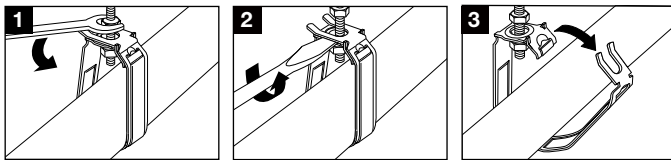
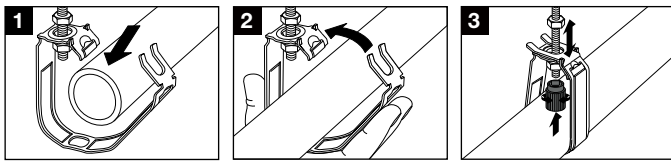


### Applications

- Installation de sprinklers

### Avantages

- Insérer le tube, fermer, cliquer - c'est tout. Le résultat est un gain de temps important
- Collier prémonté pour sprinklers pour une installation simple et économique
- Mise à niveau facile grâce au nouvel ajusteur de hauteur



### Données techniques

Composition du matériau	DX51D Z275 - DIN EN 10327
Finition de surface	Electro-zingué

Désignation	Plage de serrage - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Code article
MP-SP 1"-M8	34 - 35 mm	1"	21 x 1,5 mm	50 mm	2,00 kN	216593
MP-SP 1 1/4"-M8	42 - 45 mm	1-1/4"	21 x 1,5 mm	58 mm	2,00 kN	216594
MP-SP 1 1/2"-M8	48 - 51 mm	1-1/2"	21 x 1,5 mm	65 mm	2,00 kN	216595
MP-SP 2"-M8	57 - 64 mm	2"	21 x 1,5 mm	73 mm	2,00 kN	216596

Désignation	Plage de serrage - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Code article
MP-SP 1"-M10	34 - 35 mm	1"	21 x 1,5 mm	50 mm	2,00 kN	229042
MP-SP 1 1/4"-M10	42 - 45 mm	1-1/4"	21 x 1,5 mm	58 mm	2,00 kN	229043
MP-SP 1 1/2"-M10	48 - 51 mm	1-1/2"	21 x 1,5 mm	65 mm	2,00 kN	229044
MP-SP 2"-M10	57 - 64 mm	2"	21 x 1,5 mm	73 mm	2,00 kN	229045
MP-SP 2 1/2"-M10	70 - 76 mm	2-1/2"	20 x 2,5 mm	78 mm	5,00 kN	216597
MP-SP 3"-M10	83 - 89 mm	3"	20 x 2,5 mm	96 mm	5,00 kN	216598
MP-SP 108-M10	102 - 108 mm		20 x 2,5 mm		5,00 kN	216599
MP-SP 4"-M10	108 - 114 mm	4"	20 x 2,5 mm	131 mm	5,00 kN	216600
MP-SP 133-M12	133 - 133 mm		24 x 2,5 mm	108 mm	6,00 kN	216601
MP-SP 5"-M12	139 - 140 mm	5"	24 x 2,5 mm	115 mm	6,00 kN	216602
MP-SP 159-M12	159 - 159 mm		24 x 2,5 mm	133 mm	6,00 kN	216603
MP-SP 6"-M12	165 - 169 mm	6"	24 x 2,5 mm	142 mm	6,00 kN	216604
MP-SP 219,1-M16	219 - 220 mm		35 x 2,5 mm	186 mm	7,00 kN	216605



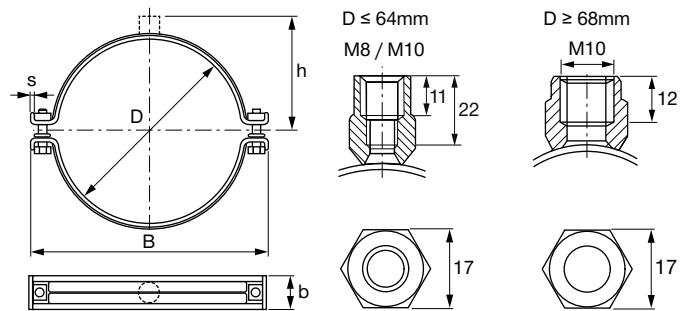
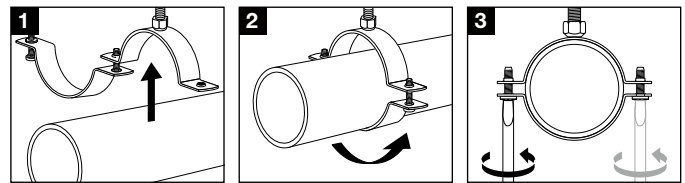
# COLLIER SPRINKLER LOURD MP-MS

## Applications

- Colliers pour sprinklers lourds

## Avantages

- Vis de fermeture (M8, tête hexagonale à fente) imperdable
- Les colliers de diamètre supérieur à 68 / 72 mm sont munis de solides écrous soudés pour les vis de fermeture
- Au-delà de 2", embase filetée M8/M10



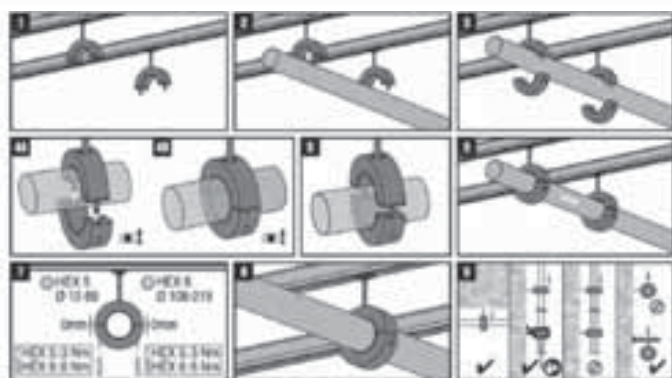
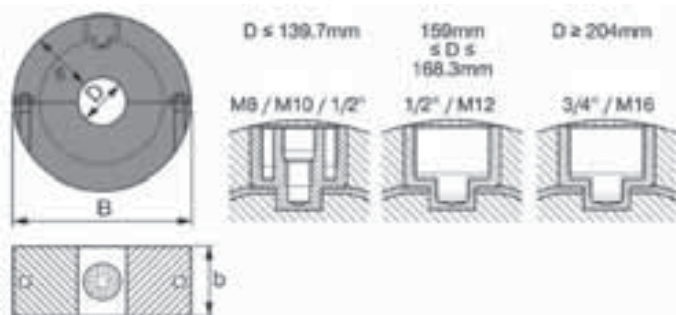
### Données techniques

Composition du matériau	S235JRG - DIN EN 10025
Finition de surface	Electro-zingué

Désignation	Plage de serrage - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Vis de serrage	Code article
MP-MS 1/2" B	20 - 25 mm	1/2"	61 mm	24 x 2,5 mm	39 mm	1,80 kN	M8	260519
MP-MS 3/4" B	25 - 30 mm	3/4"	67 mm	24 x 2,5 mm	42 mm	1,80 kN	M8	260520
MP-MS 1" B	32 - 38 mm	1"	75 mm	24 x 2,5 mm	45 mm	1,80 kN	M8	260521
MP-MS 1 1/4" B	40 - 45 mm	1-1/4"	83 mm	24 x 2,5 mm	49 mm	1,80 kN	M8	260522
MP-MS 1 1/2" B	48 - 54 mm	1-1/2"	92 mm	24 x 2,5 mm	53 mm	1,80 kN	M8	260523
MP-MS 2" B	57 - 64 mm	2"	104 mm	24 x 2,5 mm	58 mm	1,80 kN	M8	260525
MP-MS 2 1/2" H	70 - 77 mm	2-1/2"	122 mm	24 x 2,5 mm	58 mm	1,80 kN	M8	260527
MP-MS 3" H	82 - 90 mm	3"	135 mm	24 x 2,5 mm	65 mm	1,80 kN	M8	260529
MP-MS 4" H	108 - 114 mm	4"	165 mm	30 x 2,5 mm	77 mm	2,40 kN	M8	260531

Plage de serrage - D (mm)	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s) (mm)	Filetage du raccord	Vis de serrage	Couple de serrage (Nm)	Charge maximale - F (kN)
20 - 64	24 x 2,5	M8, M10	M8	3	1,80
70 - 90	24 x 2,5	M10	M8	3	1,80
108 - 114	30 x 2,5	M10	M8	3	2,40

## COLLIER EAU GLACÉE MRP-KF



### Applications

- Fixation de tuyaux de refroidissement jusqu'au diamètre 219 mm
- Double et triple embase selon le diamètre  
Ø 12 à 139 - M8/M10/1/2", Ø 159 à 168 - M12/1/2",  
Ø 204 à 219 - M16/3/4"

### Avantages

- Collier de tuyau en deux parties doté d'un mécanisme de fermeture innovant permettant une installation rapide et facile
- Découplage thermique - parfait pour des applications de refroidissement
- Transfert de charge maximum grâce à la plaque de répartition intégrée et renforcée
- Mécanisme de fermeture par clip
- Résistant à la vapeur grâce à la bande d'étanchéité. Joint mastic non nécessaire.



### Données techniques

Composition du matériau	Mousse de polyuréthane à alvéoles fermées
Conductivité thermique (valeur λ approx.)	0,043 W/mK
Résistance aux températures	-45 - 105 °C
Densité approx.	250 kg/m <sup>3</sup>
Résistance à la diffusion	Comportement pare-vapeur grâce à la structure en cellules fermées de la mousse rigide PUR
Atténuation phonique	16 dB (A)
Résistance à la compression	2,4 N/mm <sup>2</sup>

Désignation	Diamètre - D	Largeur - B	Charge maximale	Cond.	Code article
MRP-KF 12	12.7 mm	87 mm	150 N	1 Pièce	2134508
MRP-KF 16	15.8 mm	87 mm	190 N	1 Pièce	2134509
MRP-KF 17	17.2 mm	87 mm	200 N	1 Pièce	2134540
MRP-KF 18	18 mm	87 mm	210 N	1 Pièce	2134541
MRP-KF 21	21.3 mm	87 mm	260 N	1 Pièce	2134542
MRP-KF 22	22 mm	87 mm	260 N	1 Pièce	2134543
MRP-KF 27	26.9 mm	87 mm	320 N	1 Pièce	2134544
MRP-KF 28	28 mm	87 mm	340 N	1 Pièce	2134545
MRP-KF 33	33.7 mm	98 mm	400 N	1 Pièce	2134546
MRP-KF 35	35 mm	98 mm	420 N	1 Pièce	2134547
MRP-KF 42	42.4 mm	103 mm	510 N	1 Pièce	2134548
MRP-KF 48	48.3 mm	108 mm	580 N	1 Pièce	2134549
MRP-KF 50	50 mm	108 mm	600 N	1 Pièce	2134550
MRP-KF 54	54 mm	117 mm	650 N	1 Pièce	2134551

Désignation	Diamètre - D	Largeur - B	Charge maximale	Cond.	Code article
MRP-KF 57	57 mm	117 mm	680 N	1 Pièce	2134552
MRP-KF 60	60.3 mm	120 mm	720 N	1 Pièce	2134553
MRP-KF 64	64 mm	120 mm	770 N	1 Pièce	2134554
MRP-KF 70	70 mm	136 mm	1260 N	1 Pièce	2134555
MRP-KF 76	76.1 mm	136 mm	1370 N	1 Pièce	2134556
MRP-KF 89	88.9 mm	149 mm	1600 N	1 Pièce	2134557
MRP-KF 108	108 mm	200 mm	2590 N	1 Pièce	2134558
MRP-KF 114	114.3 mm	200 mm	2740 N	1 Pièce	2134559
MRP-KF 133	133 mm	219 mm	3190 N	1 Pièce	2134560
MRP-KF 139	139.7 mm	219 mm	3350 N	1 Pièce	2134561
MRP-KF 159	159 mm	239 mm	3830 N	1 Pièce	2134562
MRP-KF 168	168.3 mm	248 mm	4040 N	1 Pièce	2134563
MRP-KF 204	204 mm	340 mm	4900 N	1 Pièce	2134564
MRP-KF 219	219.1 mm	340 mm	5260 N	1 Pièce	2134565

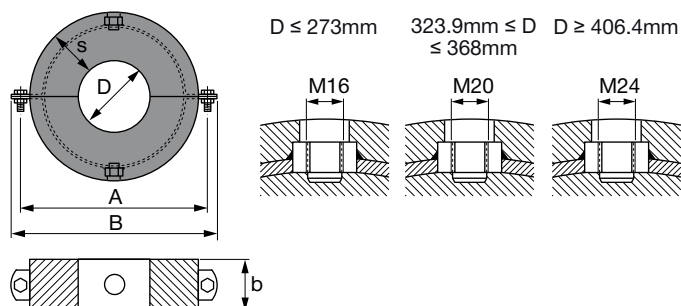
# COLLIER EAU GLACÉE MP-KF 170

## Applications

- Fixation de canalisations de réfrigération

## Avantages

- Deux demi-colliers pour installation rapide
- Crochet métallique intégré pour transfert de charges optimal
- Pas de mastic pare-vapeur nécessaire



## Données techniques

Composition du matériau	Mousse de polyuréthane à alvéoles fermées
Conductivité thermique (valeur $\lambda$ approx.)	0,049 W/mK
Résistance aux températures	-45 - 105 °C
Densité approx.	250 kg/m <sup>3</sup>
Résistance à la diffusion	Comportement pare-vapeur grâce à la structure en cellules fermées de la mousse rigide PUR
Informations supplémentaires sur le produit	Vis non incluses

Désignation	Diamètre - D	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Charge maximale - F	Distance entre les trous - A	Vis de serrage - D	Couple de serrage	Code article
MP-KF 170-219	219,1 mm	439 mm	100 x 60 mm	6,50 kN	399 mm	M12	10 Nm	431416
MP-KF 170-273	273 mm	493 mm	100 x 60 mm	6,50 kN	453 mm	M16	20 Nm	431417
MP-KF 170-324	323,9 mm	544 mm	100 x 60 mm	11,00 kN	504 mm	M16	20 Nm	431418
MP-KF 170-356	355,6 mm	576 mm	100 x 60 mm	11,00 kN	536 mm	M16	20 Nm	431419
MP-KF 170-406	406,4 mm	646 mm	120 x 60 mm	11,00 kN	596 mm	M16	20 Nm	431421
MP-KF 170-457	457 mm	697 mm	120 x 60 mm	17,00 kN	647 mm	M16	20 Nm	431422
MP-KF 170-508	508 mm	748 mm	120 x 60 mm	17,00 kN	698 mm	M16	20 Nm	431423
MP-KF 170-609	609 mm	848 mm	140 x 60 mm	17,00 kN	798 mm	M16	20 Nm	431424

## COLLIERS POUR RÉSEAUX FROIDS MI-CF



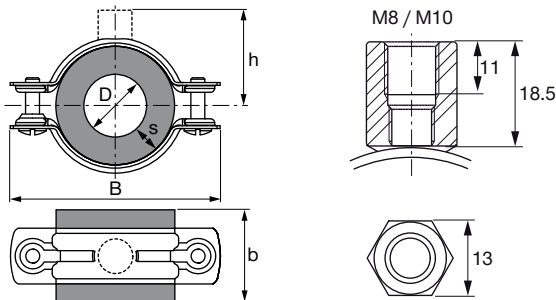
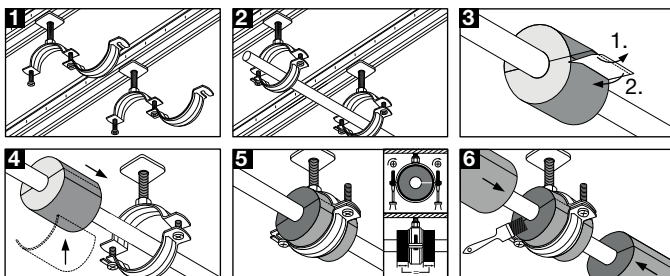
### Applications

- Fixation de tuyaux pour les systèmes de réfrigération et de climatisation

### Avantages

- Prémontage simple du tuyau : collier à 2 vis avec mécanisme d'insertion avec pivotement pour les dimensions principales
- Livré complet : collier et support de tuyauterie
- Ne contient pas de H-CFC ni CFC

### Colliers pour réseaux froids (20 mm) MI-CF



### Données techniques

Composition du matériau	Mousse de polyuréthane à alvéoles fermées
Finition de surface	Electro-zingué
Résistance aux températures	-80 - 140 °C
Densité approx.	80 kg/m <sup>3</sup>
Conductivité thermique (valeur λ approx.)	0,03 W/mK
Résistance à la diffusion	Imperméable
Résistance à la compression	0,7 N/mm <sup>2</sup>

### Colliers pour réseaux froids (20 mm) MI-CF

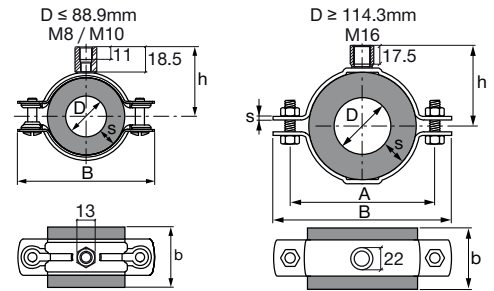
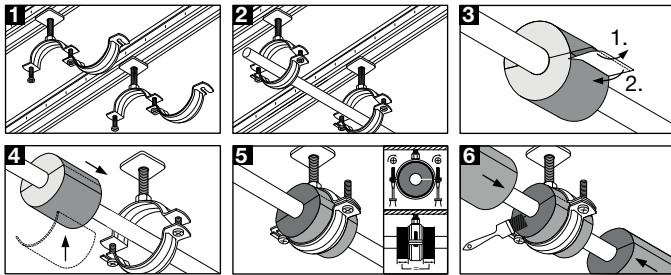
Désignation	Diamètre - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Charge maximale - F	Classe d'isolant	Vis de serrage	Couple de serrage	Code article
MI-CF 17/20	17,2 mm	3/8"	99 mm	75 x 20 mm	0,05 kN	5	M6	2 Nm	372619
MI-CF 21/20	21,3 mm	1/2"	105 mm	75 x 20 mm	0,06 kN	4	M6	2 Nm	372620
MI-CF 27/20	26,9 mm	3/4"	111 mm	75 x 20 mm	0,08 kN	4	M6	2 Nm	372621
MI-CF 34/20	33,7 mm	1"	123 mm	75 x 20 mm	0,125 kN	4	M6	2 Nm	372622
MI-CF 42/20	42,4 mm	1-1/4"	136 mm	75 x 20 mm	0,155 kN	3	M6	2 Nm	372623
MI-CF 48/20	48,3 mm	1-1/2"	136 mm	75 x 20 mm	0,18 kN	3	M6	2 Nm	372624
MI-CF 54/20	54 mm		145 mm	75 x 20 mm	0,20 kN	2	M6	2 Nm	372625
MI-CF 60/20	60,3 mm	2"	145 mm	75 x 20 mm	0,22 kN	2	M6	2 Nm	372627
MI-CF 76/20	76,1 mm	2-1/2"	172 mm	75 x 20 mm	0,28 kN	2	M6	2 Nm	372629
MI-CF 89/20 LS	88,9 mm	3"	172 mm	75 x 20 mm	0,95 kN	1	M6	2 Nm	372877
MI-CF 114/20 LS	114,3 mm	4"	203 mm	100 x 20 mm	1,61 kN	1	M6	2 Nm	372633

### Colliers pour réseaux froids (25 mm) MI-CF

Désignation	Diamètre - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Charge maximale - F	Classe d'isolant	Vis de serrage	Couple de serrage	Code article
MI-CF 21/25	21,3 mm	1/2"	111 mm	75 x 25 mm	0,05 kN	5	M16	2 Nm	373652
MI-CF 27/25	26,9 mm	3/4"	123 mm	75 x 25 mm	0,10 kN	5	M6	2 Nm	372634
MI-CF 34/25	33,7 mm	1"	136 mm	75 x 25 mm	0,125 kN	4	M6	2 Nm	372880
MI-CF 42/25	42,4 mm	1-1/4"	145 mm	75 x 25 mm	0,155 kN	4	M6	2 Nm	372635
MI-CF 48/25	48,3 mm	1-1/2"	145 mm	75 x 25 mm	0,18 kN	3	M6	2 Nm	372636
MI-CF 60/25	60,3 mm	2"	162 mm	75 x 25 mm	0,22 kN	3	M6	2 Nm	372637

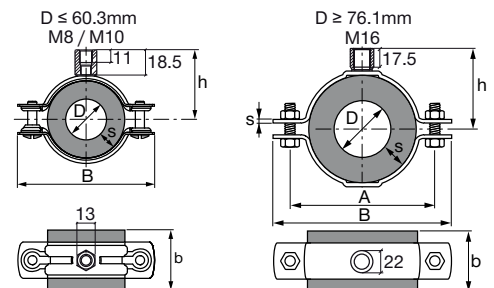
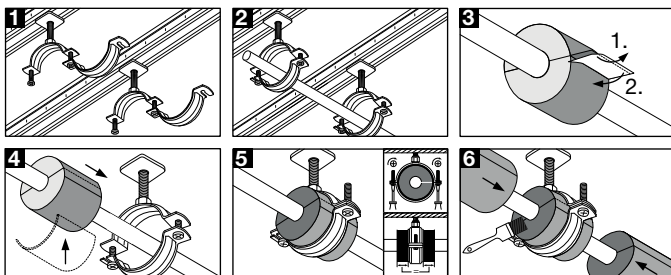
Nota : LS signifie que la tôle de répartition est incluse

## Colliers pour réseaux froids (30 mm) MI-CF



Désignation	Diamètre - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Charge maximale - F	Classe d'isolant	Vis de serrage	Couple de serrage	Code article
MI-CF 21/30	21,3 mm	1/2"	136 mm	75 x 30 mm	0,08 kN	6	M6	2 Nm	372639
MI-CF 27/30	26,9 mm	3/4"	136 mm	75 x 30 mm	0,10 kN	5	M6	2 Nm	372640
MI-CF 34/30	33,7 mm	1"	145 mm	75 x 30 mm	0,125 kN	5	M6	2 Nm	372641
MI-CF 42/30	42,4 mm	1-1/4"	162 mm	75 x 30 mm	0,155 kN	4	M6	2 Nm	372642
MI-CF 48/30	48,3 mm	1-1/2"	162 mm	75 x 30 mm	0,18 kN	4	M6	2 Nm	372643
MI-CF 54/30	54 mm		162 mm	75 x 30 mm	0,16 kN	4	M6	2 Nm	372644
MI-CF 60/30	60,3 mm	2"	172 mm	75 x 30 mm	0,22 kN	4	M6	2 Nm	372645
MI-CF 76/30	76,1 mm	2-1/2"	172 mm	75 x 30 mm	0,28 kN	3	M6	2 Nm	372646
MI-CF 89/30	88,9 mm	3"	203 mm	100 x 30 mm	0,325 kN	3	M6	2 Nm	372647
MI-CF 76/30 LS	76,1 mm	2-1/2"	172 mm	75 x 30 mm	0,815 kN	3	M6	2 Nm	372884
MI-CF 89/30 LS	88,9 mm	3"	203 mm	100 x 30 mm	1,25 kN	3	M6	2 Nm	372885
MI-CF 114/30 LS	114,3 mm	4"	261 mm	100 x 30 mm	1,61 kN	3	M16	20 Nm	372648
MI-CF 133/30 LS	133 mm		284 mm	100 x 30 mm	1,87 kN	2	M16	20 Nm	372649
MI-CF 140/30 LS	139,7 mm	5"	290 mm	100 x 30 mm	1,965 kN	2	M16	20 Nm	372650
MI-CF 159/30 LS	159 mm		309 mm	100 x 30 mm	2,24 kN	2	M16	20 Nm	372651
MI-CF 168/30 LS	168,3 mm	6"	321 mm	100 x 30 mm	2,37 kN	2	M16	20 Nm	372652
MI-CF 219/30 LS	219,1 mm	8"	372 mm	100 x 30 mm	3,085 kN	2	M16	20 Nm	372653

## Colliers pour réseaux froids (40 mm) MI-CF

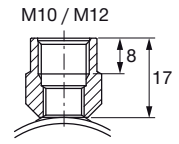
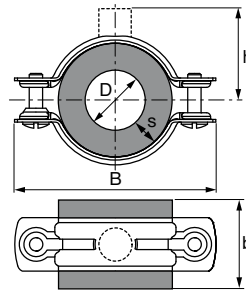
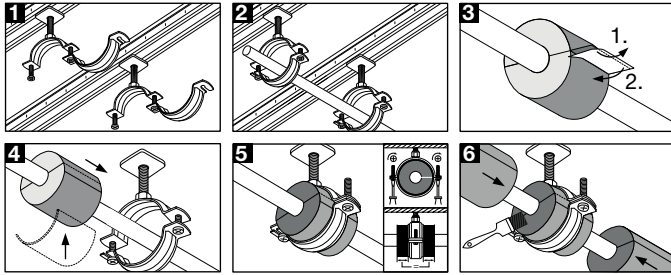


Désignation	Diamètre - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Charge maximale - F	Classe d'isolant	Vis de serrage	Couple de serrage	Code article
MI-CF 21/40	21,3 mm	1/2"	145 mm	75 x 40 mm	0,08 kN	6	M6	2 Nm	372654
MI-CF 27/40	26,9 mm	3/4"	162 mm	75 x 40 mm	0,10 kN	6	M6	2 Nm	372655
MI-CF 34/40	33,7 mm	1"	162 mm	75 x 40 mm	0,125 kN	6	M6	2 Nm	372656
MI-CF 42/40	42,4 mm	1-1/4"	172 mm	75 x 40 mm	0,155 kN	5	M6	2 Nm	372657
MI-CF 48/40	48,3 mm	1-1/2"	176 mm	75 x 40 mm	0,18 kN	5	M6	2 Nm	372658
MI-CF 54/40	54 mm		172 mm	75 x 40 mm	0,20 kN	5	M6	2 Nm	372659
MI-CF 60/40	60,3 mm	2"	195 mm	75 x 40 mm	0,22 kN	4	M6	2 Nm	372660
MI-CF 76/40	76,1 mm	2-1/2"	238 mm	100 x 40 mm	0,445 kN	4	M16	20 Nm	372661
MI-CF 89/40	88,9 mm	3"	253 mm	100 x 40 mm	1,25 kN	4	M16	20 Nm	372888
MI-CF 114/40 LS	114,3 mm	4"	284 mm	100 x 40 mm	1,61 kN	4	M16	20 Nm	372662
MI-CF 133/40 LS	133 mm		309 mm	100 x 40 mm	1,87 kN	3	M16	20 Nm	372663
MI-CF 140/40 LS	139,7 mm	5"	309 mm	100 x 40 mm	1,965 kN	3	M16	20 Nm	372664
MI-CF 159/40 LS	159 mm		330 mm	100 x 40 mm	2,24 kN	3	M16	20 Nm	372665
MI-CF 168/40 LS	168,3 mm	6"	343 mm	100 x 40 mm	2,37 kN	3	M16	20 Nm	372666
MI-CF 219/40 LS	219,1 mm	8"	384 mm	100 x 40 mm	3,085 kN	3	M16	20 Nm	372667
MI-CF 273/40 LS	273 mm		458 mm	100 x 40 mm	3,84 kN	3	M16	20 Nm	372668

Nota : LS signifie que la tôle de répartition est incluse



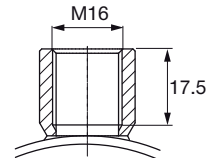
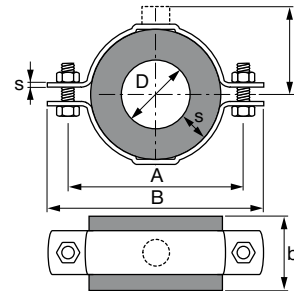
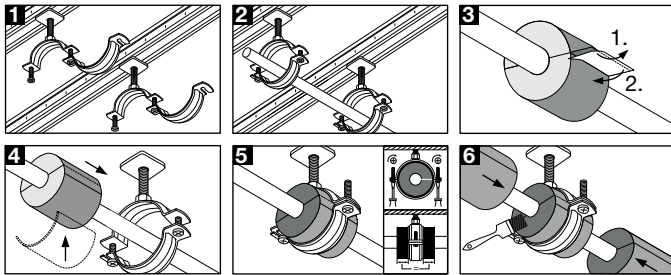
## Colliers pour réseaux froids (50 mm) MI-CF



Désignation	Diamètre - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Filetage du raccord	Charge maximale - F	Classe d'isolant	Code article
MI-CF 48/50 M8/M10	48,3 mm	1-1/2 "	203 mm	100 x 50 mm	M10	0,18 kN	6	372669
MI-CF 60/50 M10/M12	60,3 mm	2 "	223 mm	100 x 50 mm	M10	0,219 kN	5	270919
MI-CF 76/50 M10/M12	76,1 mm	2-1/2 "	229 mm	100 x 50 mm	M10	0,227 kN	5	270923
MI-CF 89/50 M10/M12	88,9 mm	3 "	254 mm	100 x 50 mm	M10	0,323 kN	5	270927

Nota : LS signifie que la tôle de répartition est incluse

## Colliers pour réseaux froids (50 mm) MI-CF LS



Désignation	Diamètre - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Charge maximale - F	Classe d'isolant	Vis de serrage	Couple de serrage	Code article
MI-CF 60/50 LS	60,3 mm	2 "	223 mm	100 x 50 mm	0,700 kN	5	M10/12		270918
MI-CF 89/50 LS	88,9 mm	3 "	254 mm	100 x 50 mm	1,035 kN	5	M10/12		270926
MI-CF 114/50 LS	114,3 mm	4 "	309 mm	100 x 50 mm	1,610 kN	4	M16	20 Nm	372673
MI-CF 140/50 LS	139,7 mm	5 "	330 mm	100 x 50 mm	1,965 kN	4	M16	20 Nm	372674
MI-CF 159/50 LS	159 mm		355 mm	100 x 50 mm	2,240 kN	4	M16	20 Nm	372675
MI-CF 168/50 LS	168,3 mm	6 "	363 mm	100 x 50 mm	2,370 kN	4	M16	20 Nm	372676
MI-CF 219/50 LS	219,1 mm	8 "	428 mm	100 x 50 mm	3,085 kN	4	M16	20 Nm	372677
MI-CF 273/50 LS	273 mm		475 mm	100 x 50 mm	3,840 kN	4	M16	20 Nm	372678



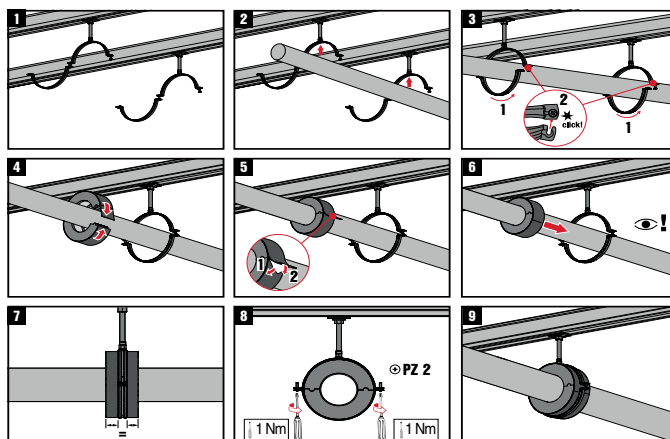
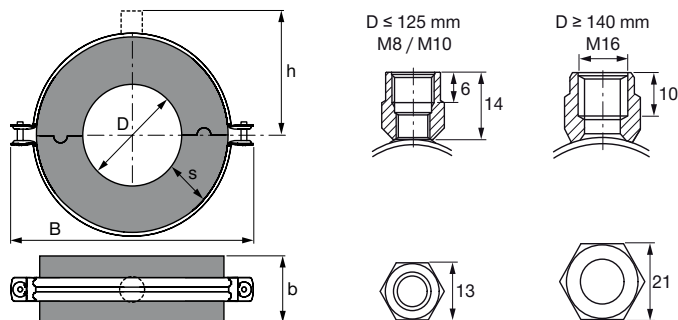
# COLLIERS EAU GLACÉE MRP-RPC

## Applications

- Fixation de tuyaux pour les systèmes de réfrigération et de climatisation jusqu'à 219 mm

## Avantages

- Montage à 360° - Reprise de charge sur l'intégralité de la surface de l'isolant
- Système de compensation - Évite la compression ou le déchirement de la membrane lors de la fermeture du collier
- Prémontage simple et rapide du collier à 2 vis avec mécanisme d'insertion de sécurité à verrouillage rapide (jusqu'à 125 mm)
- Pas de mastic pare-vapeur nécessaire



## Données techniques

Composition du matériau	Mousse de polyuréthane à alvéoles fermées (élastomère), film PVC extérieur pare-vapeur
Finition de surface	Galvanisé
Résistance aux températures	4 - 50 °C
Atténuation phonique	22,5 dB (A)
Conductivité thermique (valeur λ approx.)	0,034 W/mK
Densité approx.	120 kg/m <sup>3</sup>
Informations supplémentaires sur le produit	Résistance à la diffusion : élastomère μ ≥ 7 000, PVC μ ≥ 7000

Désignation	Diamètre - D	Diamètre nominal	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Vis de serrage - D	Cond.	Code article
MRP-RPC 10 (19)	10,2 mm		86 mm	43 x 19 mm	46 mm	40 N	M5	50 pce(s)	2111967
MRP-RPC 12 (19)	12 mm		86 mm	43 x 19 mm	46 mm	40 N	M5	50 pce(s)	2111968
MRP-RPC 14 (19)	14 mm		93 mm	43 x 19 mm	49 mm	40 N	M5	50 pce(s)	2111969
MRP-RPC 15 (19)	15 mm		93 mm	43 x 19 mm	49 mm	50 N	M5	50 pce(s)	2112280
MRP-RPC 16 (19)	16 mm		93 mm	43 x 19 mm	49 mm	50 N	M5	50 pce(s)	2112281
MRP-RPC 17 (19)	17,2 mm	3/8"	93 mm	43 x 19 mm	49 mm	50 N	M5	50 pce(s)	2112282
MRP-RPC 18 (19)	18 mm		93 mm	43 x 19 mm	49 mm	50 N	M5	50 pce(s)	2112283
MRP-RPC 20 (19)	20 mm		100 mm	43 x 19 mm	53 mm	75 N	M5	50 pce(s)	2112284
MRP-RPC 21 (19)	21,3 mm	1/2"	100 mm	43 x 19 mm	53 mm	75 N	M5	30 pce(s)	2112285
MRP-RPC 22 (19)	22 mm		100 mm	43 x 19 mm	53 mm	75 N	M5	30 pce(s)	2112286
MRP-RPC 25 (19)	25 mm		100 mm	43 x 19 mm	53 mm	75 N	M5	30 pce(s)	2112287
MRP-RPC 26 (19)	26,9 mm	3/4"	100 mm	43 x 19 mm	53 mm	75 N	M5	30 pce(s)	2112288
MRP-RPC 28 (19)	28 mm		100 mm	43 x 19 mm	53 mm	75 N	M5	30 pce(s)	2112289
MRP-RPC 32 (19)	32 mm		108 mm	43 x 19 mm	57 mm	135 N	M5	30 pce(s)	2112290
MRP-RPC 33 (19)	33,7 mm	1	108 mm	43 x 19 mm	57 mm	135 N	M5	30 pce(s)	2112291
MRP-RPC 35 (19)	35 mm		128 mm	48 x 19 mm	63 mm	135 N	M6	20 pce(s)	2112292
MRP-RPC 40 (19)	40 mm		128 mm	48 x 19 mm	63 mm	180 N	M6	20 pce(s)	2112293
MRP-RPC 42 (19)	42,4 mm	1-1/4"	128 mm	48 x 19 mm	63 mm	180 N	M6	20 pce(s)	2112294
MRP-RPC 40 (19)	48,3 mm	1-1/2"	137 mm	48 x 19 mm	67 mm	220 N	M6	20 pce(s)	2112295
MRP-RPC 50 (19)	50 mm		137 mm	48 x 19 mm	67 mm	220 N	M6	20 pce(s)	2112296

## Colliers eau glacée MRP-RPC (suite)

Désignation	Diamètre - D	Diamètre nominal	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Vis de serrage - D	Cond.	Code article
<b>MRP-RPC 54 (19)</b>	54 mm		146 mm	48 x 19 mm	72 mm	220 N	M6	20 pce(s)	<b>2112297</b>
<b>MRP-RPC 57 (19)</b>	57 mm		146 mm	48 x 19 mm	72 mm	250 N	M6	20 pce(s)	<b>2112298</b>
<b>MRP-RPC 60 (19)</b>	60,3 mm	2"	146 mm	48 x 19 mm	72 mm	350 N	M6	20 pce(s)	<b>2112299</b>
<b>MRP-RPC 63 (19)</b>	63,5 mm		155 mm	48 x 19 mm	76 mm	350 N	M6	20 pce(s)	<b>2112300</b>
<b>MRP-RPC 64 (19)</b>	64 mm		155 mm	48 x 19 mm	72 mm	350 N	M6	20 pce(s)	<b>2112301</b>
<b>MRP-RPC 66 (19)</b>	66,7 mm		155 mm	48 x 19 mm	76 mm	350 N	M6	20 pce(s)	<b>2112302</b>
<b>MRP-RPC 75 (19)</b>	75 mm		164 mm	53 x 19 mm	81 mm	500 N	M6	10 pce(s)	<b>2112303</b>
<b>MRP-RPC 76 (19)</b>	76,1 mm	2-1/2"	164 mm	53 x 19 mm	81 mm	500 N	M6	10 pce(s)	<b>2112304</b>
<b>MRP-RPC 88 (19)</b>	88,9 mm	3"	185 mm	53 x 19 mm	91 mm	650 N	M6	10 pce(s)	<b>2112305</b>
<b>MRP-RPC 90 (19)</b>	90 mm		185 mm	53 x 19 mm	91 mm	650 N	M6	10 pce(s)	<b>2112306</b>
<b>MRP-RPC 108 (19)</b>	108 mm	3"	203 mm	53 x 19 mm	100 mm	700 N	M6	10 pce(s)	<b>2112307</b>
<b>MRP-RPC 110 (19)</b>	100 mm		203 mm	58 x 19 mm	100 mm	700 N	M6	10 pce(s)	<b>2112308</b>
<b>MRP-RPC 114 (19)</b>	114,3 mm	4"	203 mm	58 x 19 mm	100 mm	1050 N	M6	10 pce(s)	<b>2112309</b>
<b>MRP-RPC 125 (19)</b>	125 mm		220 mm	58 x 19 mm	109 mm	1100 N	M6	10 pce(s)	<b>2112310</b>
<b>MRP-RPC 140 (19)</b>	140 mm		235 mm	58 x 19 mm	112 mm	1150 N	M8	6 pce(s)	<b>2112311</b>
<b>MRP-RPC 168 (19)</b>	168,3 mm		263 mm	58 x 19 mm	127 mm	1350 N	M8	6 pce(s)	<b>2112312</b>
<b>MRP-RPC 219(19)</b>	219,1 mm		314 mm	78 x 19 mm	152 mm	2850 N	M8	4 pce(s)	<b>2112313</b>

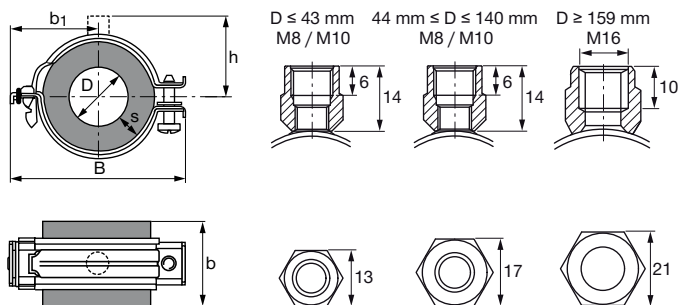
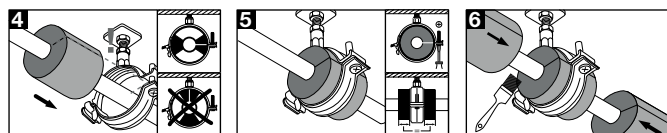
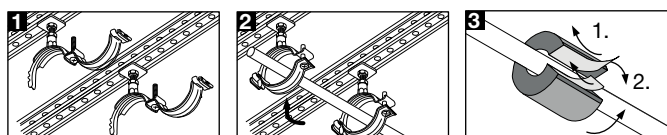
# COLLIER EAU GLACÉE (ISOLATION 13 - 16 MM) MIP-H

## Applications

- Pour le montage de tubes froids pour l'industrie et la climatisation jusqu'à 169 mm de diamètre
- Pose d'isolant facilitée (fermeture autocollante)
- Pas besoin de mastic

## Avantages

- Conçu pour épaisseur d'isolant standard (caoutchouc élastomère)
- Liaison parfaite entre le collier froid et l'isolant (caoutchouc élastomère)
- Système totalement isolé (pas de pont thermique)



## Données techniques

Composition du matériau	Coussinets extérieurs en tôle d'aluminium peint de 0,8 mm d'épaisseur et sans CFC PUR/PIR (élastomère)
Finition de surface	Electro-zingué
Résistance aux températures	-40 - 105 °C
Atténuation phonique	14 dB (A)
Conductivité thermique (valeur $\lambda$ approx.)	0,036 W/mK
Densité approx.	145 kg/m <sup>3</sup>
Résistance à la diffusion	$\leq 7000$
Informations supplémentaires sur le produit	Couple de serrage vis de blocage M6 : 2 Nm, M8 : 3 Nm
Isolant	Armaflex

Désignation	Plage de serrage - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance max . à partir du centre du tube - b1	Distance du tube centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Code article
MIP-H/10-13	10 - 14 mm	1/4 IN	74 mm	45 x 13 mm	38 mm	39 mm	0,04 kN	314126
MIP-H/15-18	15 - 18 mm	3/8 IN	80 mm	45 x 13 mm	41 mm	45 mm	0,05 kN	314127
MIP-H/21-25	21 - 26 mm	1/2 IN	87 mm	45 x 13 mm	44 mm	48 mm	0,075 kN	314128
MIP-H/27-30	27 - 31 mm	3/4 IN	94 mm	45 x 13 mm	48 mm	52 mm	0,075 kN	314129
MIP-H/34-38	33 - 38 mm	1 IN	101 mm	50 x 13 mm	51 mm	55 mm	0,150 kN	314130
MIP-H/42	41 - 43 mm	1-1/4 IN	107 mm	50 x 13 mm	54 mm	57 mm	0,200 kN	314682
MIP-H/48	48 - 50 mm	1-1/2 IN	113 mm	55 x 14 mm	57 mm	62 mm	0,275 kN	314132
MIP-H/54-57	53 - 58 mm		119 mm	55 x 14 mm	60 mm	65 mm	0,300 kN	314133
MIP-H/60-64	59 - 65 mm	2 IN	126 mm	65 x 14 mm	64 mm	69 mm	0,475 kN	314134
MIP-H/76-80	75 - 81 mm	2-1/2 IN	160 mm	75 x 14 mm	79 mm	80 mm	0,750 kN	314136
MIP-H/89	88 - 90 mm	3 IN	167 mm	96 x 15 mm	83 mm	84 mm	1,10 kN	314137
MIP-H/108	107 - 110 mm		193 mm	96 x 16 mm	96 mm	97 mm	1,30 kN	314683
MIP-H/114	113 - 115 mm	4 IN	193 mm	116 x 16 mm	96 mm	97 mm	1,70 kN	314139
MIP-H/133-140	132 - 140 mm	5 IN	219 mm	116 x 16 mm	109 mm	109 mm	2,00 kN	314141
MIP-H/159-160	159 - 161 mm	-	254 mm	116 x 16 mm	128 mm	127 mm	2,20 kN	314142
MIP-H/165-168	164 - 169 mm	6 IN	254 mm	128 x 16 mm	128 mm	127 mm	2,60 kN	314143

## COLLIER EAU GLACÉE (ISOLATION 19 - 26 MM) MIP-M

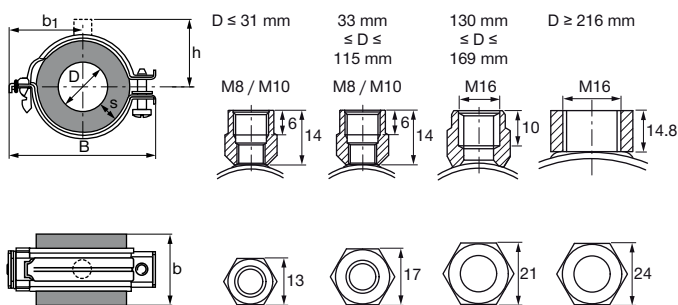
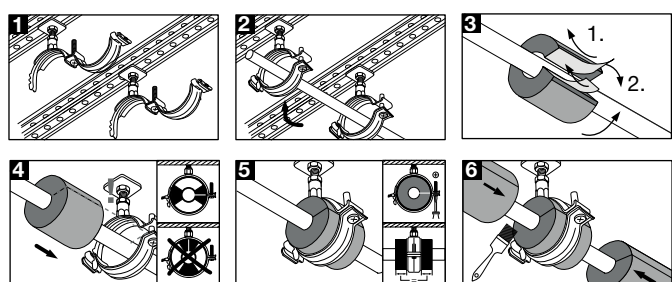


### Applications

- Pose de tuyaux de réfrigération et de climatisation jusqu'au diamètre 457 mm
- Applications pour lesquelles la pose facile de l'isolant (languette autocollante) est une exigence

### Avantages

- Conçu pour épaisseur d'isolant standard (caoutchouc élastomère)
- Liaison parfaite entre le collier froid et l'isolant (caoutchouc élastomère)
- Système totalement isolé (aucun pont thermique)



### Données techniques

Composition du matériau	Coussinets extérieurs en tôle d'aluminium peinte de 0,8 mm d'épaisseur et sans CFC PUR/PIR (élastomère)
Finition de surface	Electro-zingué
Résistance aux températures	-40 - 105 °C
Atténuation phonique	15 dB (A)
Conductivité thermique (valeur λ approx.)	0,036 W/mK
Densité approx.	145 kg/m <sup>3</sup>
Résistance à la diffusion	≤ 7000
Informations supplémentaires sur le produit	Couple de serrage vis de blocage M6 : 2 Nm, M8 : 3 Nm, M16 : 20 Nm
Isolant	Armaflex

Désignation	Plage de serrage - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance max. à partir du centre du tube - b1	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Code article
MIP-M/10-12	10 - 14 mm	1/4 "	94 mm	55 x 20 mm	44 mm	48 mm	0,040 kN	314144
MIP-M/15-18	15 - 18 mm	3/8 "	102 mm	55 x 20 mm	48 mm	52 mm	0,050 kN	314145
MIP-M/21-25	21 - 26 mm	1/2 "	107 mm	55 x 20 mm	51 mm	55 mm	0,075 kN	314146
MIP-M/27-30	27 - 31 mm	3/4 "	113 mm	55 x 21 mm	54 mm	57 mm	0,075 kN	314147
MIP-M/34-38	33 - 39 mm	1 "	119 mm	65 x 22 mm	57 mm	64 mm	0,150 kN	314148
MIP-M/42-45	42 - 46 mm	1-1/4 "	134 mm	65 x 22 mm	64 mm	68 mm	0,200 kN	314149
MIP-M/48	47 - 49 mm	1-1/2 "	134 mm	65 x 23 mm	64 mm	68 mm	0,275 kN	314150
MIP-M/54-57	53 - 58 mm		154 mm	65 x 23 mm	76 mm	75 mm	0,300 kN	314151
MIP-M/60-64	59 - 65 mm	2 "	161 mm	75 x 23 mm	79 mm	79 mm	0,475 kN	314152
MIP-M/76-80	75 - 81 mm	2-1/2 "	176 mm	85 x 24 mm	86 mm	86 mm	0,750 kN	314154
MIP-M/89	88 - 90 mm	3 "	186 mm	100 x 24 mm	91 mm	91 mm	1,100 kN	314155
MIP-M/102-108	101 - 109 mm		216 mm	100 x 25 mm	107 mm	107 mm	1,300 kN	314156
MIP-M/114	113 - 115 mm	4 "	214 mm	116 x 25 mm	105 mm	105 mm	1,700 kN	314157
MIP-M/133	130 - 134 mm		235 mm	116 x 25 mm	119 mm	116 mm	2,000 kN	314684
MIP-M/140	138 - 141 mm	5 "	254 mm	116 x 25 mm	133 mm	126 mm	2,000 kN	314159
MIP-M/159-160	158 - 161 mm		274 mm	118 x 25 mm	138 mm	136 mm	2,200 kN	314160
MIP-M/165-168	164 - 169 mm	6 "	274 mm	128 x 25 mm	138 mm	136 mm	2,600 kN	314161
MIP-M/216-219	216 - 219 mm		363 mm	170 x 25 mm	182 mm	154 mm	5,000 kN	314162
MIP-M/267-273	267 - 275 mm		428 mm	170 x 25 mm	210 mm	183 mm	6,000 kN	314163
MIP-M/324	321 - 328 mm		475 mm	215 x 25 mm	236 mm	208 mm	8,000 kN	314164
MIP-M/356	352 - 358 mm		512 mm	215 x 25 mm	257 mm	223 mm	9,800 kN	314165
MIP-M/406	403 - 410 mm		573 mm	215 x 25 mm	277 mm	250 mm	11,40 kN	314166
MIP-M/457	454 - 461 mm		605 mm	215 x 25 mm	-	275 mm	12,80 kN	314167

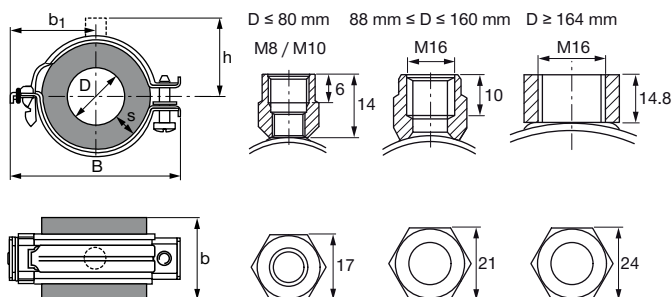
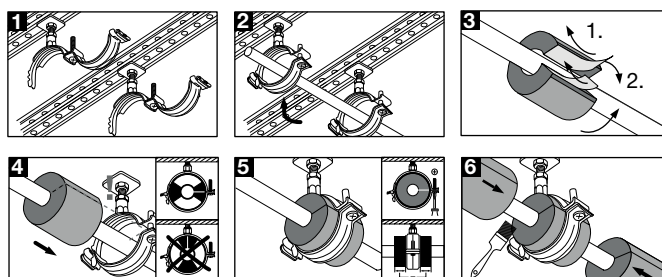
# COLLIER EAU GLACÉE (ISOLATION 32 - 45 MM) MIP-T

## Applications

- Pour le montage de tubes froids pour l'industrie et la climatisation jusqu'à 221 mm de diamètre
- Pose d'isolant facilitée (fermeture autocollante)
- Pas besoin de mastic

## Avantages

- Conçu pour épaisseur d'isolant standard (caoutchouc élastomère)
- Liaison parfaite entre le collier froid et l'isolant (caoutchouc élastomère)
- Système totalement isolé (pas de pont thermique)



Données techniques	
Composition du matériau	Coussinets extérieurs en tôle d'aluminium peinte de 0,8 mm d'épaisseur et sans CFC PUR/PIR (élastomère)
Finition de surface	Electro-zingué
Résistance aux températures	-40 - 105 °C
Atténuation phonique	17 dB (A)
Conductivité thermique (valeur λ approx.)	0,036 W/mK
Densité approx.	145 kg/m³
Résistance à la diffusion	≤ 7000
Informations supplémentaires sur le produit	Couple de serrage vis de blocage M6 : 2 Nm, M8 : 3 Nm, M16 : 20 Nm
Isolant	Armaflex

Désignation	Plage de serrage - D	Diamètre nominal du tuyau	Largeur - B	Largeur et épaisseur de section du collier (b x s)	Distance max. à partir du centre du tube - b1	Distance du centre du tube au sommet - h	Charge maximale - F	Code article
MIP-T/21	21 - 22 mm	1/2 "	119 mm	75 x 31 mm	60 mm	65 mm	0,075 kN	314685
MIP-T/25	24 - 26 mm		126 mm	75 x 31 mm	64 mm	69 mm	0,75 kN	314169
MIP-T/27-30	26 - 30 mm	3/4 "	126 mm	75 x 34 mm	64 mm	69 mm	0,150 kN	314170
MIP-T/34-35	33 - 35 mm	1 "	154 mm	85 x 35 mm	76 mm	75 mm	0,150 kN	314686
MIP-T/38	37 - 39 mm		161 mm	85 x 36 mm	79 mm	79 mm	0,150 kN	314171
MIP-T/42-45	41 - 45 mm	1-1/4 "	170 mm	85 x 37 mm	83 mm	83 mm	0,200 kN	314172
MIP-T/48	47 - 49 mm	1-1/2 "	170 mm	85 x 38 mm	83 mm	83 mm	0,275 kN	314173
MIP-T/54	51 - 54 mm		176 mm	85 x 38 mm	86 mm	86 mm	0,300 kN	314687
MIP-T/57	56 - 59 mm		186 mm	85 x 38 mm	91 mm	91 mm	0,300 kN	314174
MIP-T/60	60 - 62 mm	2 "	186 mm	100 x 39 mm	91 mm	91 mm	0,475 kN	314688
MIP-T/64	63 - 65 mm		195 mm	100 x 39 mm	96 mm	97 mm	0,475 kN	314175
MIP-T/76-80	76 - 80 mm	2-1/2 "	202 mm	115 x 40 mm	105 mm	105 mm	0,750 kN	314177
MIP-T/89	88 - 90 mm	3 "	223 mm	125 x 41 mm	111 mm	109 mm	1,100 kN	314178
MIP-T/102-108	101 - 109 mm		254 mm	125 x 42 mm	128 mm	127 mm	1,300 kN	314179
MIP-T/114	113 - 115 mm	4 "	254 mm	145 x 43 mm	128 mm	127 mm	1,700 kN	314180
MIP-T/133-140	132 - 141 mm	5 "	279 mm	145 x 44 mm	146 mm	143 mm	2,000 kN	314182
MIP-T/216-219	216 - 221 mm		428 mm	215 x 50 mm	210 mm	183 mm	5,000 kN	314185





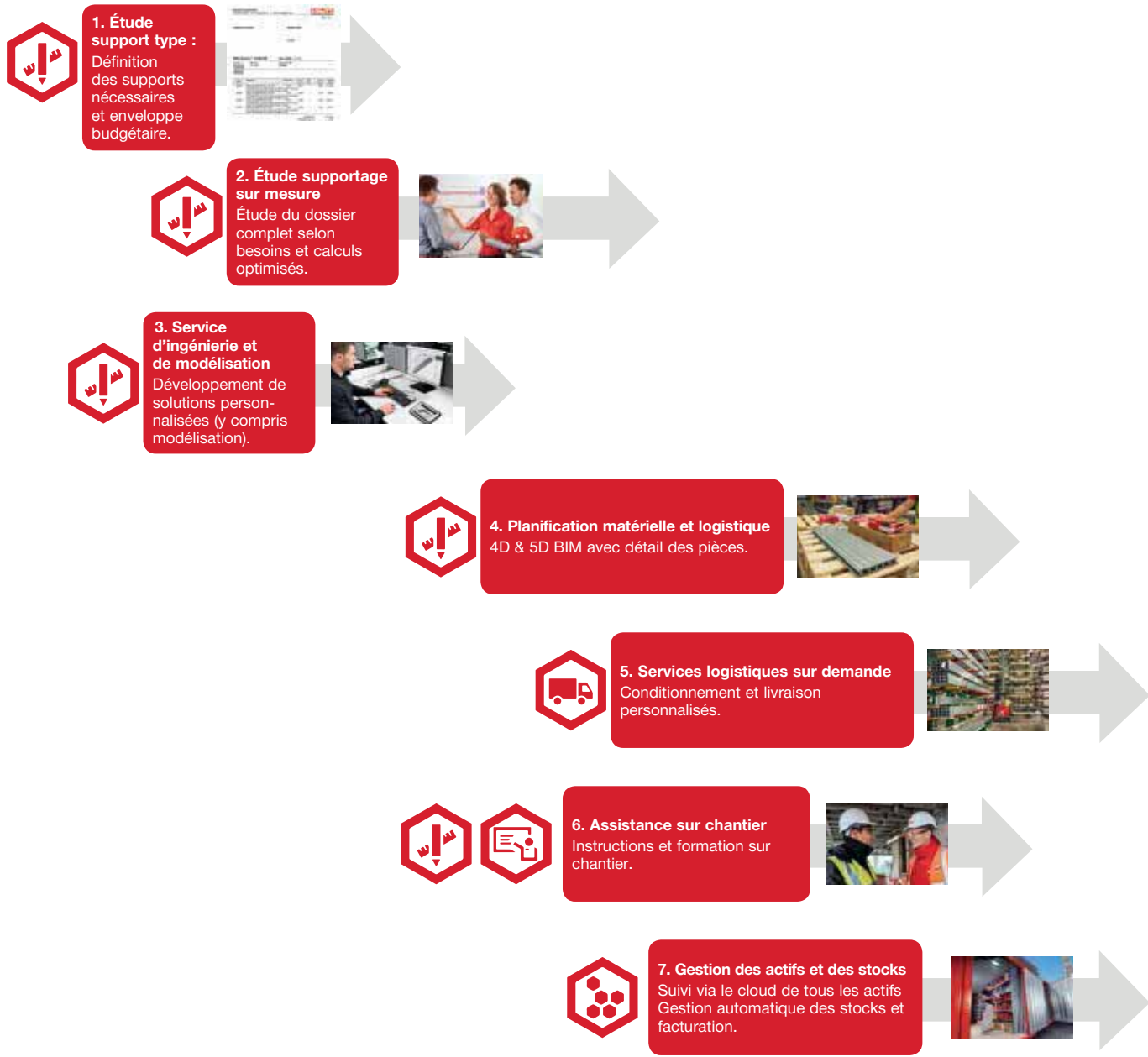


# SERVICES

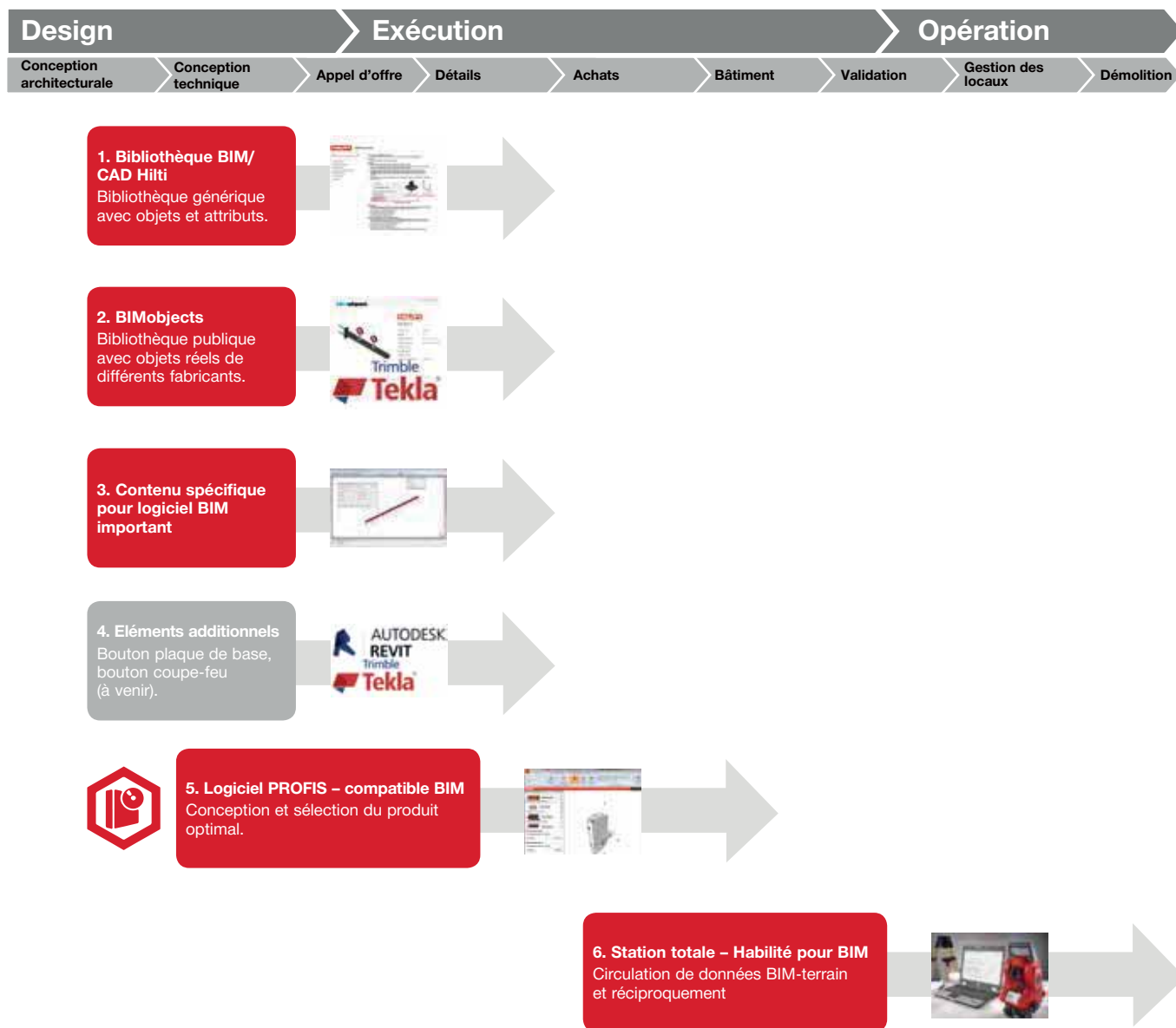
**Manuel technique  
système de supportage**



# HILTI SERVICES : NOS SOLUTIONS

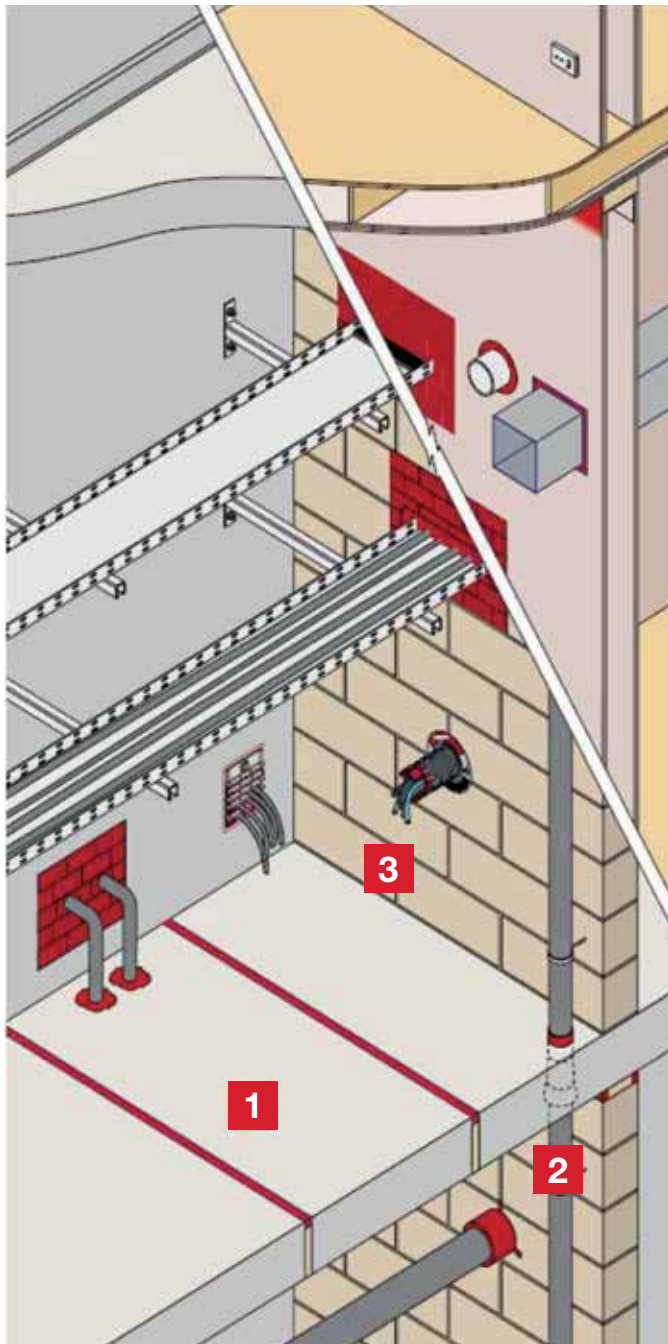


# LOGICIEL BIM HILTI





## NOS SOLUTIONS COUPE FEU



### 1 Joints linéaires et périphériques - 3 solutions



### 2 Calfeutrement de traversées de canalisations - 7 solutions



### 3 Calfeutremments de traversées de câbles et de chemins de câbles - 11 solutions



### 4 Calfeutremments de traversées mixtes - 4 solutions



# SERVICE D'INGENIERIE : ÉTUDE SUPPORT TYPE

Notre service d'étude support type établit une offre détaillée, qui vous permet de connaître le coût de votre projet sur la base de produits Hilti.

Ce service vous permettra d'obtenir une justification technique et un prix pour chaque "support-type" de votre projet.

C'est le moyen le plus rapide d'estimer le coût total des fournitures en définissant une méthodologie pour chaque support (trapèze, console, chaise, etc).

**HILTI**

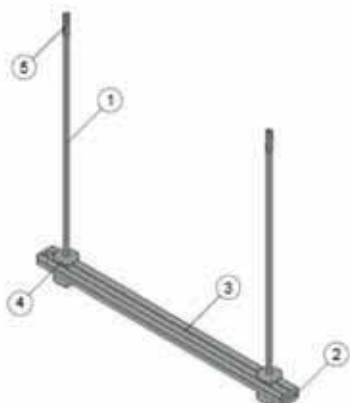
Système MQ

## Système MQ - Trapeze Rods - Confort - Heavy



Type P-G-T-11-C-H-FR

- Limb à 2x DN 125 (Dext. 139,7mm), tube acier,
- Entraxe des supports: 3 m.



**Limites d'application**

Entraxe et charges recommandées

à 3m:

$F_1 = 80 \text{ daN}$  charge rec.      $F_2 = 100 \text{ daN}$  charges rec.

$F_{max} = 250 \text{ daN}$ , charge recommandée.

Liste de pièces		Qté	Longueur [m]
1	339795 Tige filetée AM10x1000 4.8 zingué	2	0,5
2	369685 Capuchon pour rails MQZ-E41	2	0
3	2141965 Install. channel MQZ-41-L 3m	1	0,5
4	2142031 Bored plate MQZ-TW-M10	4	0
5	376966 Cheville compacte HKD M10x30	2	0

Description	Application
<p>Plomberie - Trapeze Rods - Confort - Heavy</p> <p><b>Commentaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les valeurs mentionnées se basent sur un rail fixé aux extrémités avec une charge ponctuelle F.</li> <li>• Les supports ont été dimensionnés en statique sous l'action du poids propre sans dilatation (pas de sismique, de surcharges, chocs ou vibrations...)</li> </ul>	<p>Matériau support: Béton</p> <p>Gamme produit: Système MQ</p> <p>Charge recommandée: 250 daN</p>

Si lors que l'install. Hilti vous assiste en conseil et propose de recommander pour utiliser l'usage de ses produits, il offre tout de ses connaissances techniques, scientifiques et d'ingénierie à cette date. La validité des recommandations et conseils de conseil s'applique pour les produits Hilti, de même que la présence de ces produits dans des documents de l'ouvrage. Le prix et les coûts des documents mentionnés, et notamment ceux qui ne sont pas des copies de documents pour l'usage interne des clients ou des fournisseurs techniques.

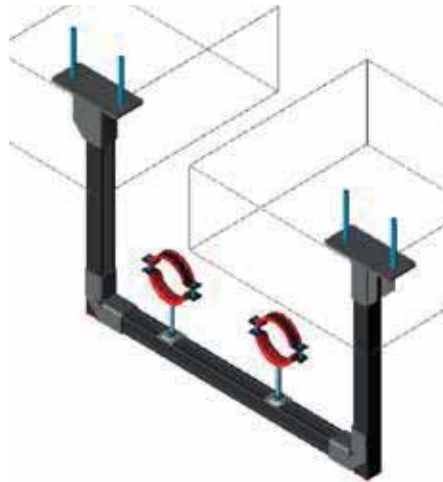
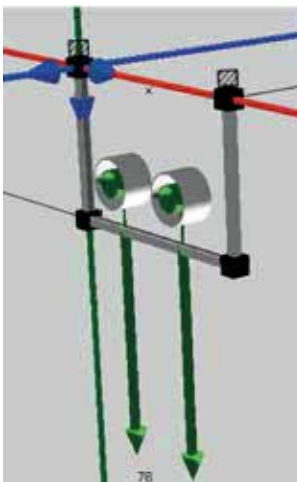
## SERVICE D'INGENIÉRIE : ÉTUDE SUPPORTAGE SUR MESURE

Nous prenons en charge l'étude technique complète de votre projet. Il vous suffit de nous contacter à n'importe quelle étape de votre projet, de la phase de conception initiale jusqu'à la mise en œuvre du système de supportage.

Nous proposons un service d'études sur mesure fournissant les éléments suivants :

- Dessins techniques et modèles CAD
- Dimensionnements et justifications techniques fiables
- Documentation claire et précise
- Implantation des supports sur vos plans.

Tous nos spécialistes Hilti sont des experts en calculs, dessins techniques et modélisation CAD.



SUPPORT 7 / ZONAGE ZONSEC - entraxe 2,25m					
ANG BR425	270 967		2	14	28
TIGE FILETÉE M 8x16	339 793		2	14	28
A 6.4 - 25	262 961		2	14	28
A 6.4 - 40	262 959		2	14	28
ECROU HEX M8	216 405		4	14	28
MO-41 3M	373 793	1000	1	14	14
WINKEL BR425	373 363		2	14	28
MP-46 25.08 M8x16 (2428)	386 407		2	14	28
SUPPORT 8 / ZONAGE ZONSEC - entraxe 2,25m					
ANG BR425	270 967		2	13	26
TIGE FILETÉE M 8x16	339 793		2	13	26
A 6.4 - 25	262 961		2	13	26
A 6.4 - 40	262 959		2	13	26
ECROU HEX M8	216 405		4	13	26
MO-41 3M	373 793	1000	1	13	13
WINKEL BR425	373 363		2	13	26
MP-46 25.08 M8x16 (2428)	386 407		2	13	26
SUPPORT 10 / ZONAGE ZONSEC - entraxe 1,5m					
ANG BR425	270 967		2	11	22
TIGE FILETÉE M 8x16	339 793		2	11	22
A 6.4 - 25	262 961		2	11	22
A 6.4 - 40	262 959		2	11	22
ECROU HEX M8	216 405		4	11	22
MO-41 3M	373 793	1000	1	11	11
WINKEL BR425	373 363		2	11	22
MP-46 25.08 M8x16 (2428)	386 407		2	11	22





## SERVICE LOGISTIQUE DÉCOUPE DE RAIL, KITTING ET PRÉ-MONTAGE D'ENSEMBLES

Hilti est un véritable partenaire dans les gammes supportage et façade ventilée, présent depuis les phases de conception jusqu'à la livraison finale sur chantier.

Dans ce cadre, notre offre de services personnalisés propose :

- la découpe de rail avec deux options de parachèvement : ébavurage et galvanisation à froid ;
- la composition de kits unitaires, à assembler soi-même ;
- le pré-montage intégral de modules unitaires, directement à poser sur chantier;
- la fabrication d'emballages sur-mesure
- le marquage spécifique

