



# Techniques de fixation et de supportage en zones sismiques

<b>Avant-propos</b>	<b>3</b>
<b>Introduction</b>	<b>4</b>
<b>Les séismes en Europe</b>	<b>5</b>
<b>Les séismes et leurs effets sur les bâtiments et leurs équipements</b>	<b>6</b>
<b>La sismologie appliquée aux techniques de fixation et aux éléments essentiels de la fixation</b>	<b>7</b>
<b>Bases légales</b>	<b>8</b>
<b>Sécurité sismique des éléments de construction non porteurs</b>	<b>8</b>
<b>Zones sismiques et sismicité en France</b>	<b>9</b>
<b>Autres facteurs de mesure de l'action sismique</b>	<b>9</b>
<b>Calcul sismique - Cas particulier des chevilles Classification selon C1 et C2</b>	<b>10</b>
<b>Fixation de tubes individuels</b>	<b>12</b>
<b>Supportage en trapèze – Contreventement avec tiges filetées</b>	<b>22</b>
<b>Supportage en trapèze – Contreventement avec rails d'installation</b>	<b>32</b>

## Avant-propos

### Qui sommes-nous

Fondée en 1964 à Francfort Höchst, MÜPRO s'impose aujourd'hui, avec plus de 60 ans d'expérience et de présence sur le marché, comme un fournisseur de référence et un distributeur haut de gamme dans les domaines de la fixation, de l'insonorisation et de la protection incendie. Entreprise internationale en forte croissance, MÜPRO dispose de filiales et de partenaires commerciaux dans le monde entier. Nos produits sont développés et fabriqués en Allemagne et sont utilisés dans le monde entier.

### Ce que nous proposons

Bénéficiez aussi de notre expertise : Nos domaines de prédilection couvrent la technique du bâtiment, la construction industrielle ainsi que les installations techniques.

Notre cœur de métier : les systèmes de fixation pour canalisations et équipements, l'insonorisation et la protection incendie préventive.

MÜPRO dispose également d'une solide expérience dans le domaine des fixations lourdes pour tuyauteries et des solutions d'isolation à haute efficacité énergétique pour conduites thermiques ou frigorifiques.

Notre offre est complétée par une gamme de services sur mesure, tels que le prémontage, les conditionnements spéciaux ou encore les kits personnalisés pour un montage rapide et efficace sur chantier.

Lorsque le projet l'exige, nous développons des solutions de fixation sur mesure et fabriquons des produits spécifiques, parfaitement adaptés aux besoins de nos clients.

### La sécurité grâce à des produits de qualité

La complexité croissante des technologies modernes appliquées aux bâtiments et aux installations renforce les exigences en matière de planification et de mise en œuvre des réseaux de tuyauteries. Les installations industrielles, avec leurs lignes d'alimentation, de commande et de transmission de données, représentent de nouveaux défis pour les concepteurs et les installateurs. Notre large gamme de systèmes de fixation haut de gamme vous offre des produits

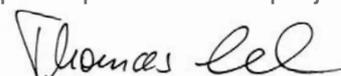
adaptés à vos besoins spécifiques. Grâce à sa conception modulaire, notre offre permet de créer des solutions personnalisées parfaitement ajustées à vos exigences techniques.

### Profitez de notre expérience

Que vous soyez maître d'ouvrage ( Owner-Operator ), bureau d'études, installateur ou entreprise générale ( EPC ), nous vous accompagnons à chaque étape. Pour définir la solution optimale répondant à vos exigences spécifiques en matière de construction, nous mettons à votre disposition les services suivants :

- Conseils techniques ciblés et préparation de solutions adaptées
- Conception et réalisation de structures spécifiques
- Gestion de projets et accompagnement des grands comptes
- Assistance continue tout au long du projet, dès la phase de planification
- Expertise approfondie dans la protection incendie des bâtiments, ainsi que dans des domaines spécialisés tels que la protection contre la corrosion, la fixation en environnements sensibles (salles blanches) ou en infrastructures complexes (tunnels)

Avec la brochure MÜPRO « Sismicité », notre objectif est de vous accompagner dans la recherche de la solution la plus adaptée à votre projet, avec efficacité et précision. Notre service vous assiste à chaque étape, de la phase de planification jusqu'à la mise en œuvre sur site. Nous mettons également à votre disposition des cahiers des charges techniques ainsi que des conseils personnalisés dispensés par nos Key Account Managers expérimentés, présents à vos côtés sur le terrain. L'équipe MÜPRO reste à votre entière disposition pour toute information complémentaire ou pour approfondir des aspects spécifiques de votre projet.



Thomas Lehmann,  
Expert senior de technique d'applications  
MÜPRO Allemagne



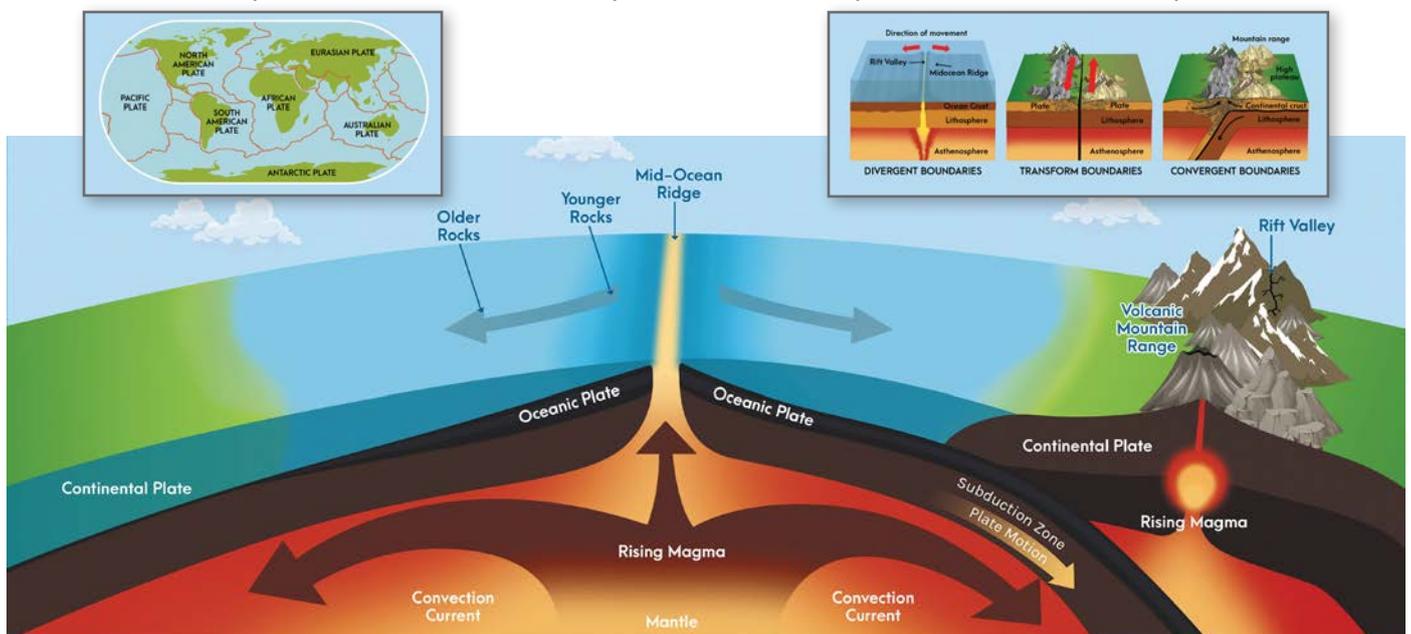
## Fixations résistantes aux séismes

### Introduction

Chaque jour, plusieurs centaines de séismes surviennent à travers le monde, souvent sans aucun signe avant-coureur. Ils résultent de libérations soudaines de tension le long des plaques rocheuses situées dans la croûte terrestre ou le manteau supérieur. Ces ruptures libèrent une quantité considérable d'énergie sous forme d'ondes sismiques, qui provoquent des secousses parfois violentes en surface.

La cause principale des séismes réside dans les déplacements des plaques tectoniques le long des failles. Toutefois, des phénomènes tels que l'activité volcanique ou certaines interventions humaines (comme l'exploitation minière) peuvent également déclencher des événements sismiques. La magnitude d'un séisme est mesurée par l'échelle de moment sismique, tandis que son intensité est évaluée selon les effets observés sur les personnes et les structures.

Aujourd'hui, des systèmes d'alerte précoce et des réseaux sismologiques mondiaux permettent une surveillance en temps réel et une meilleure compréhension des risques liés à l'activité sismique.

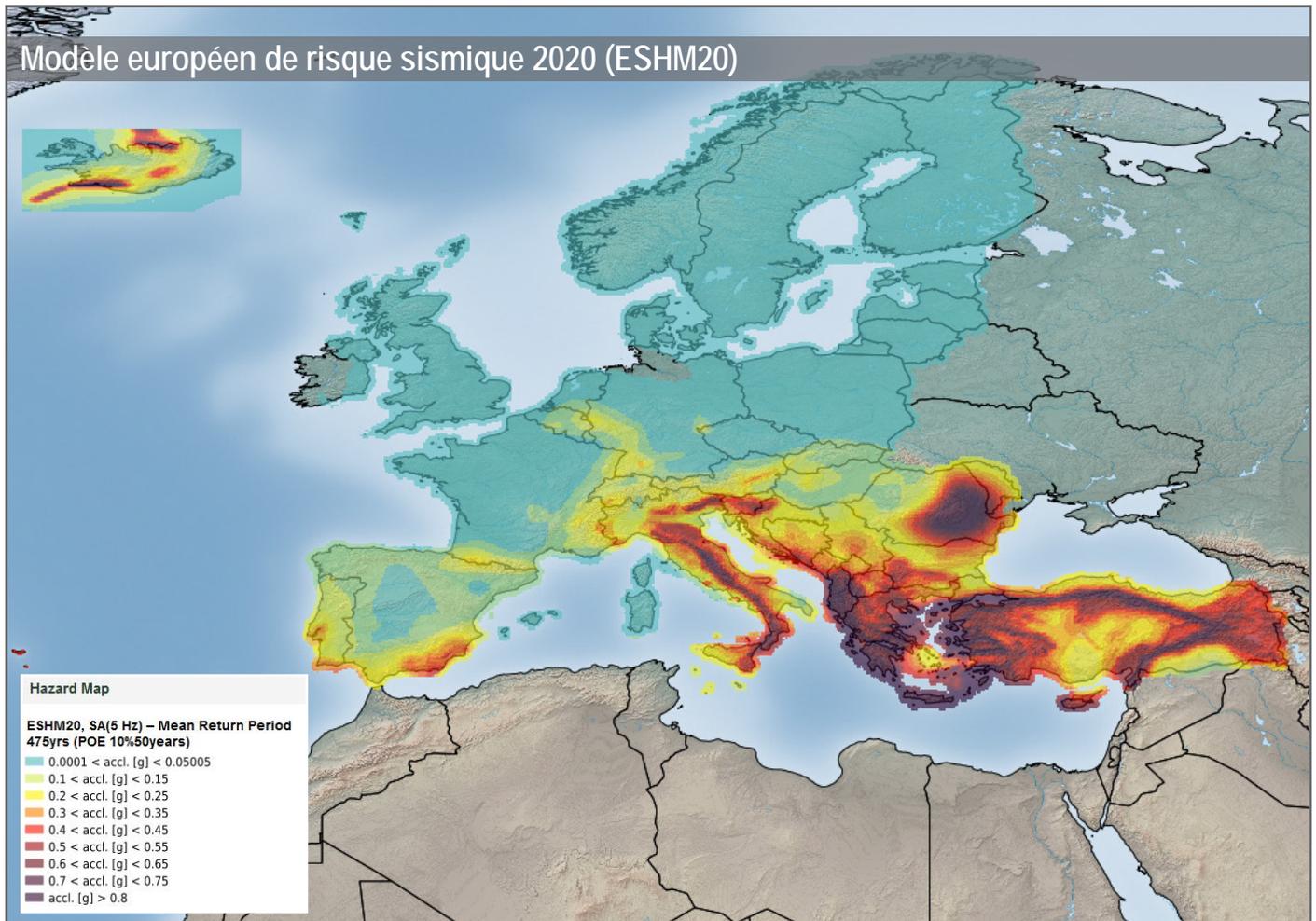


## Les séismes en Europe

Grâce à l'analyse des données issues de séismes passés et aux avancées de la recherche scientifique, les zones à risque sismique sont identifiées et cartographiées à l'échelle mondiale.

La carte d'aléa sismique pour l'Europe illustre, à l'aide de dégradés de couleurs, le niveau de mouvement du sol qu'une région a 10 % de probabilité de subir ou de dépasser au cours d'une période de 50 ans.

Elle constitue un outil essentiel pour la planification des constructions dans les zones exposées aux risques sismiques.



Référence des images : Danciu L., Nandan S., Reyes C., Basili R., Weatherill G., Beauval C., Rovida A., Vilanova S., Sesetyan K., Bard P.-Y., Cotton F., Wiemer S., Giardini D. (2021) - The 2020 update of the European Seismic Hazard Model: Model Overview, (La mise à jour 2020 du modèle européen de risque sismique : vue d'ensemble du modèle), <https://doi.org/10.12686/a15>, Rapport technique EFEHR 001 (<http://www.hazard.efehr.org/en/licenses-copyright/>)

### Les principales zones sismiques d'Europe sont énumérées ci-dessous :

- Rouge foncé / rouge (risque le plus élevé) : péninsule des Balkans, côte nord de la Sicile, intérieur de l'Italie, Turquie, Grèce et certaines parties de l'Islande.
- Jaune / orange (risque moyen) : Pyrénées, sud-est de l'Espagne, Alpes, Hongrie, Bulgarie, Roumanie, Slovaquie et Slovénie.
- Blanc / bleu / vert (risque faible) : Scandinavie, France, reste de la péninsule ibérique, Irlande, Royaume-Uni, Belgique, Pays-Bas, Allemagne et Pologne



## Les séismes et leurs effets sur les bâtiments et leurs équipements

Un séisme génère des ondes sismiques qui font vibrer les bâtiments. Ce phénomène n'affecte pas uniquement la structure porteuse, mais concerne également l'ensemble des installations techniques et des équipements intégrés au bâtiment.

Les canalisations et autres composants similaires sont classés parmi les éléments non porteurs : ils n'influencent pas directement la stabilité de la structure.

Cependant, ils jouent un rôle crucial pour la sécurité. Leur endommagement lors d'un séisme peut mettre des vies en danger et compromettre des fonctions vitales du bâtiment.

Par exemple, les systèmes d'extinction d'incendie ou les conduites de gaz, s'ils venaient à être endommagés, pourraient non seulement aggraver les risques, mais aussi bloquer les voies d'évacuation et de secours.

Les vibrations horizontales subies par les bâtiments lors d'un séisme sont particulièrement problématiques, car les structures ne sont souvent pas dimensionnées pour résister à ce type de sollicitations.

Si un séisme léger se limite à faire vibrer la vaisselle, un séisme plus important — dès une magnitude de 4 — peut déjà provoquer des dégâts considérables, tels que le déplacement des fondations ou la rupture de canalisations.

Il est donc essentiel de sécuriser les éléments non porteurs pour qu'ils résistent également aux effets d'un séisme et ne deviennent pas eux-mêmes une source de danger supplémentaire.

**Domages causés aux installations techniques des bâtiment qui peuvent être déclenchés par un séisme :**

- Rupture et fuite de canalisations
- Destruction et endommagement de systèmes de lignes électriques
- Fuites dans les systèmes de conduites de gaz avec risque d'explosion
- Destruction de faux-plafonds et blocage des voies d'évacuation et de secours
- Destruction et endommagement de systèmes de communication



## La sismologie appliquée aux techniques de fixation et aux éléments essentiels de la fixation

Des bâtiments effondrés, des fissures béantes dans le sol, des routes détruites : les images des zones sismiques à travers le monde sont régulièrement relayées par les médias. Cependant, la France compte elle aussi des régions exposées au risque sismique, même si les conséquences potentielles y sont généralement moins sévères que dans d'autres parties du globe.

Dans ces zones sismiques, les projets de construction sont soumis à des exigences particulières, définies dans l'Eurocode 8 (EC 8/série EN 1998). Ces exigences ne concernent pas seulement les éléments porteurs, mais bien souvent aussi les éléments non porteurs, et doivent donc être prises en compte lors de la planification et de la réalisation des fixations.

Les charges provoquées par les tremblements de terre représentent un risque particulier pour les installations dans le domaine de la domotique et de la technique du bâtiment. Elles peuvent modifier les conditions de conception et d'élaboration des solutions de fixation.

Les charges générées par un tremblement de terre doivent être particulièrement prises en compte pour les fixations dans la technique du bâtiment et la domotique, par exemple pour la fixation des tuyaux ou de la ventilation. Les fixations doivent être conçues de manière à ce que les charges sismiques horizontales s'ajoutent aux charges dues à la gravité.

Pour pouvoir absorber les forces horizontales, les fixations doivent soit être suffisamment rigides à la flexion, soit disposer d'un raidisseur capable de transmettre les tensions. Il est nécessaire de s'assurer que les charges horizontales transversales et longitudinales par rapport à l'axe du tube peuvent être supportées par la fixation.



## Bases légales

Les obligations réglementaires en matière de sécurité sismique sont définies par l'Eurocode 8, intitulé « Calcul des structures pour leur résistance aux séismes », ainsi que par ses annexes nationales, qui tiennent compte des particularités géologiques locales.

La série de normes EN 1998 s'applique à la conception, au dimensionnement et à la construction des bâtiments ainsi qu'aux ouvrages de génie civil situés en zones sismiques.

Certains ouvrages spécifiques, tels que les centrales nucléaires, ne relèvent pas du champ d'application de l'EN 1998. Pour ces infrastructures critiques, des réglementations distinctes sont établies par des instances spécialisées, comme les comités techniques nucléaires et l'Agence internationale de l'énergie atomique.

### L'objectif de la série EN 1998 est de garantir qu'en cas de séisme

- la vie humaine est protégée
- les dommages restent limités
- les systèmes importants pour la sécurité, comme les sprinklers, restent intacts
- les ouvrages importants pour la protection de la population restent fonctionnels

## Sécurité sismique des éléments de construction non porteurs

**Afin de garantir des normes homogènes pour les projets de construction en Europe, la Commission européenne a mis en place les Eurocodes. Ces normes, valables dans toute l'Europe, encadrent la conception des structures pour divers types de constructions et matériaux, tels que le béton, l'acier, le bois ou encore la maçonnerie.**

- Les Eurocodes visent à rendre les constructions plus sûres et plus durables, en établissant des règles de dimensionnement harmonisées pour différents types de sollicitations, qu'il s'agisse de la neige, du vent, des incendies ou des séismes.

L'Eurocode 8 (EN 1998), intitulé « Calcul des structures pour leur résistance aux séismes », traite spécifiquement de la sécurité sismique. Il fixe des exigences tant pour les éléments porteurs que pour les éléments non porteurs, afin de limiter les dommages et de réduire les risques associés aux forces sismiques.

- Les éléments non porteurs, tels que les canalisations, peuvent se détacher lors d'un séisme et causer des dommages importants. Pour prévenir ces risques, ils doivent être dimensionnés en tenant compte des charges sismiques et solidement fixés.

Dans les zones à risque sismique, les systèmes de support de tuyauterie doivent en particulier être conçus de façon flexible, intégrant des éléments antivibratoires, tout en étant fermement ancrés à la structure porteuse du bâtiment. Cela permet d'absorber les mouvements tout en garantissant la sécurité et la continuité des fonctions essentielles.

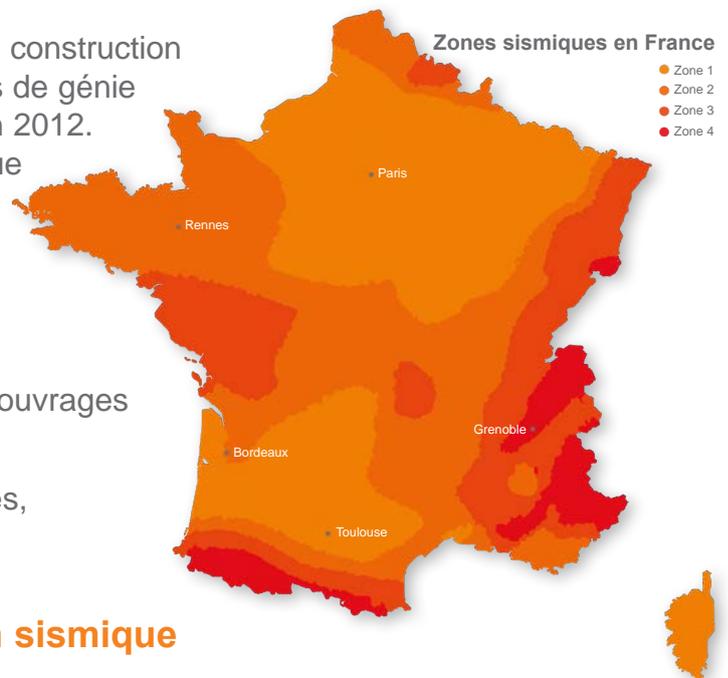
## Zones sismiques et sismicité en France

Présentation des paramètres à prendre en compte dans les calculs concrets et de leur importance en fonction de différents facteurs. L'emplacement de l'ouvrage est primordial : se trouve-t-il dans une zone sismique, et si oui, laquelle ?

L'Eurocode 8 (NF EN 1998) fournit les règles de construction parasismique pour les bâtiments et les ouvrages de génie civil en France. Il a remplacé les règles PS92 en 2012. Les trois objectifs de la construction parasismique de l'Eurocode 8 sont les suivants :

- assurer la sécurité des personnes ;
- assurer la continuité du service ;
- limiter les dommages aux bâtiments et aux ouvrages de génie civil.

La France est divisée en quatre zones sismiques, identifiées de 1 à 4.



## Autres paramètres influençant l'action sismique

**Nature du sol :** Pour tenir compte de l'influence des caractéristiques locales du sol sur l'action sismique, l'Eurocode 8 définit des classes de terrain allant de A à E. Ces classes permettent d'ajuster les calculs en fonction de la réponse dynamique propre à chaque type de sol.

**Ouvrages et catégories d'importance :** Dans la conception des bâtiments de grande hauteur, l'EC 8 distingue quatre catégories d'importance, basées sur le rôle que joue la sécurité sismique pour l'ouvrage concerné. Chaque catégorie est associée à un coefficient d'importance, intégré dans les calculs structurels afin de dimensionner les constructions en conséquence.

Au-delà de ces classifications, de nombreux autres paramètres doivent être déterminés pour chaque projet et pris en compte dans les calculs.

Ainsi, pour la sécurité sismique des systèmes de fixation, le fait qu'une installation soit prévue au rez-de-chaussée ou au sixième étage d'un bâtiment peut considérablement influencer les efforts à considérer et les dispositifs à mettre en œuvre.

## Classifications sismiques des bâtiments élevés et leur coefficient d'importance selon la norme EN 1998

OUVRAGE	Caractéristiques	Ouvrage - exemples	$\gamma_a$
I	Ouvrages de faible importance pour la sécurité publique Présence occasionnelle de personnes dans le bâtiment	Bâtiments agricoles	0,8
II	Constructions ordinaires n'appartenant pas à d'autres catégories Pas de grandes concentrations de personnes dans le bâtiment	Bâtiments résidentiels, entrepôts, garages	1,0
III	Ouvrages dont la résistance aux séismes est importante en termes de conséquences liées à un effondrement Grande concentration de personnes	Grands ensembles, bâtiments administratifs, écoles, salles de réunion, centres commerciaux	1,2
IV	Ouvrages dont l'intégrité pendant le séisme est primordiale pour la protection de la collectivité Fonctionnalité vitale pour les personnes	Hôpitaux, casernes de pompiers, installations de protection civile	1,4

## Exemple de calcul selon l'EC 8

Calcul de la charge horizontale de référence  $F_a$  pour la fixation prévue  
 Point fixe pour canalisation DN 200  
 Hauteur de suspension 411 mm

### Calcul sismique

Le calcul de la charge de référence s'effectue selon la norme DIN EN 1998-1/NA:2011-01

$$F_a = S_a * W_a * \gamma_a / q_a \quad (4,24)$$

$$S_a = \alpha * S * [3 * (1 + z/H) / (1 + (1 - T_a/T_1)^2) - 0,5] \quad (4,25)$$

#### Site

Lieu de la construction : Francfort

#### Données relatives à l'ouvrage

Hauteur totale de l'ouvrage  $H = 20,00$  [m]  
 Catégorie d'importance de l'ouvrage : I (tableau 4.3)  
 Coefficient d'importance  $\gamma_1 = 0,8$  (tableau NA.6)  
 Période de base de l'ouvrage  $T_1 = 1,00$  [s]

#### Données relatives à la fixation

Hauteur de la fixation au-dessus du socle de l'ouvrage  
 $z = 20,00$  [m]  
 Coefficient d'importance  $\gamma_a = 1,0$  (4,24)  
 Coefficient de comportement  $q_a = 2,0$  (tableau 4.4)  
 Période de base de la fixation  $T_a = 1,00$  [s]

#### Calcul du coefficient sismique $S_a$

$z / H = 1,00$   
 $z / H = 1,00$  est plutôt sûr pour  $z = H$   
 $T_a / T_1 = 1,00$   
 $T_a / T_1 = 1,00$  est plutôt sûr pour  $T_a / T_1 = 1,0$   
 $\alpha = a_{gR} * \gamma_1 / 9,81 = 0,40 * 0,8 / 9,81 = 0,0326$   
 $S_a = \alpha * S * [3 * (1 + z/H) / (1 + (1 - T_a/T_1)^2) - 0,5] =$   
 $= 0,0326 * 1,5 * [3 * (1 + 20,00) / (1 - 1,00 / 1,00)^2) - 0,5] = 0,269$

#### Calcul de la charge de référence

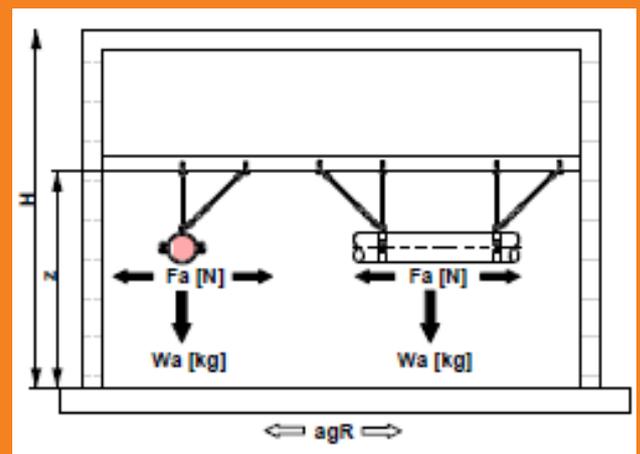
Poids de la fixation, y compris  
 p. ex. poids des tubes et remplissage des tubes  
 Poids  $W_a = 100,0$  [kg]  $\triangleq$  981,0 [N]

#### Zone sismique et accélération du sol

Zone sismique : Zone 1 Figure NA.1  
 Accélération du sol  $a_{gR} = 0,4$  [m/s<sup>2</sup>]

#### Données relatives au sous-sol

Classe de sol de fondation : Classe C (NDP zu 3.1.2(1))  
 Classe de sous-sol : Classe R (tableau NA.1)  
 Paramètre du sous-sol  $S = 1,5$  (tableau NA.4)



$$F_a = S_a * W_a * \gamma_a / q_a = 0,269 * 981,0 * 1,0 / 2,0 = 132 \text{ [N]}$$

## Cas particulier des chevilles – Classification selon C1 et C2

### Remarques importantes concernant l'utilisation des chevilles

- Les chevilles doivent disposer d'une ETA (Évaluation Technique Européenne) valide pour le béton fissuré et non fissuré, avec une classification C1 ou C2.
- Les vérifications de calcul ne sont possibles que pour le béton massif.
- Aucune validation n'est prévue pour les fixations réalisées dans la maçonnerie.
- Aucune validation n'est prévue pour les fixations dans les plafonds creux.
- Les chevilles et ancrages avec taraudage ne doivent pas être utilisés.
- Il est interdit d'utiliser des chevilles et ancrages dont l'homologation est limitée à la fixation multiple dans le béton non fissuré.
- La conformité des chevilles et ancrages doit obligatoirement être attestée par une Évaluation Technique Européenne (ETA).
- Les informations détaillées sur les diamètres recommandés, les profondeurs d'ancrage et les autres catégories sismiques applicables doivent être disponibles pour garantir la conception correcte du système.

Force sismique <sup>a</sup>		Catégorie d'importance des ouvrages selon la norme EN 1998-1:2004, 4.2.5			
Classe	$a_g * S^c$	I	II	III	IV
très faible <sup>b</sup>	$a_g * S \leq 0,05 \text{ g}$	Aucune catégorie sismique n'est requise			
faible <sup>b</sup>	$0,05 \text{ g} < a_g * S \leq 0,1 \text{ g}$	C1	C1 <sup>d</sup> ou C2 <sup>e</sup>		C2
> faible	$a_g * S > 0,1 \text{ g}$	C1	C2		

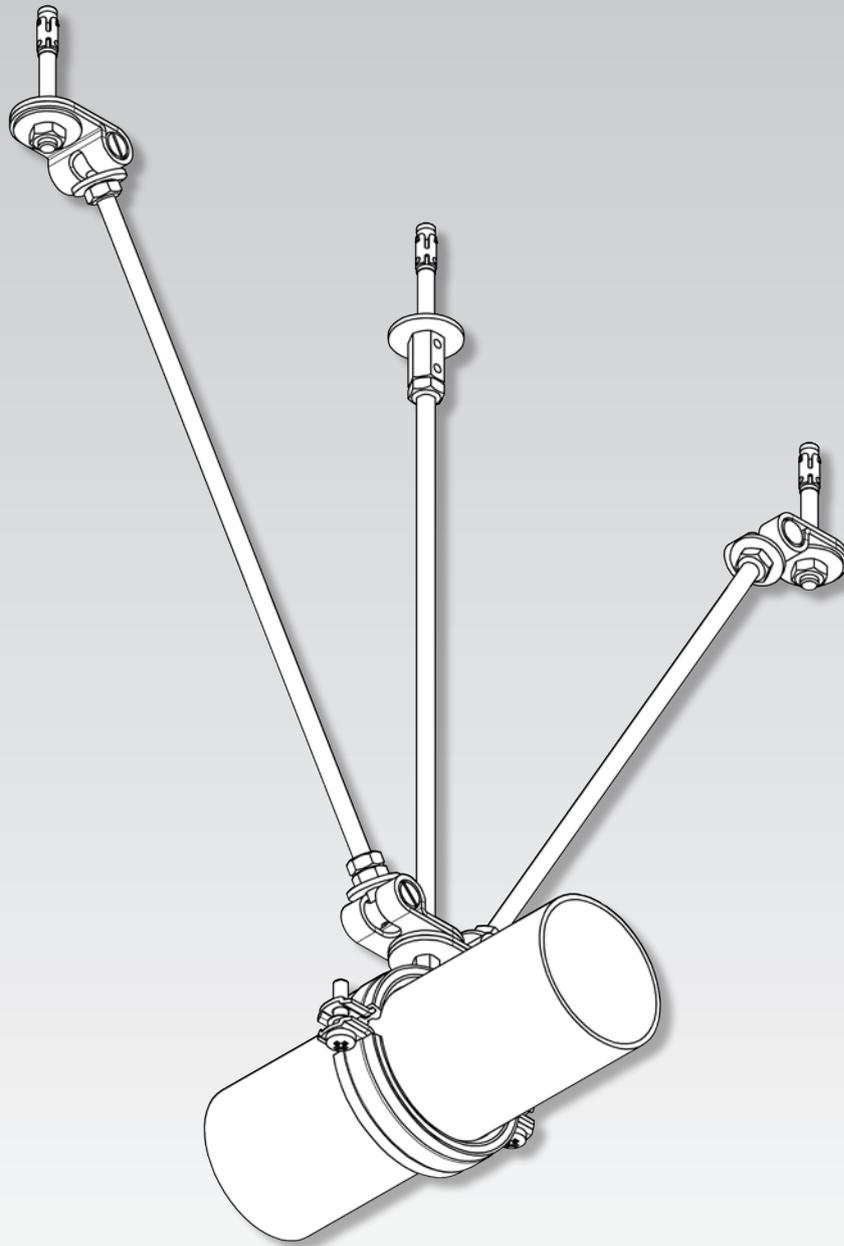
a Les valeurs qui définissent la force sismique sont soumises à une annexe nationale. Les valeurs recommandées sont reprises ici.

b Définition selon la norme EN 1998-1:2004, 3.2.1

c  $a_g$  = valeur de calcul de l'accélération du sol pour un sol de fondation de classe A (voir EN 1998-1:2004, 3.2.1),  
 $S$  = paramètre du sol (voir la norme EN 1998-1:2004, 3.2.2).

d C1 pour la fixation d'éléments porteurs sur des ouvrages (assemblage de type « B »)

e C2 pour la fixation d'éléments porteurs sur des ouvrages (assemblage de type « A »)

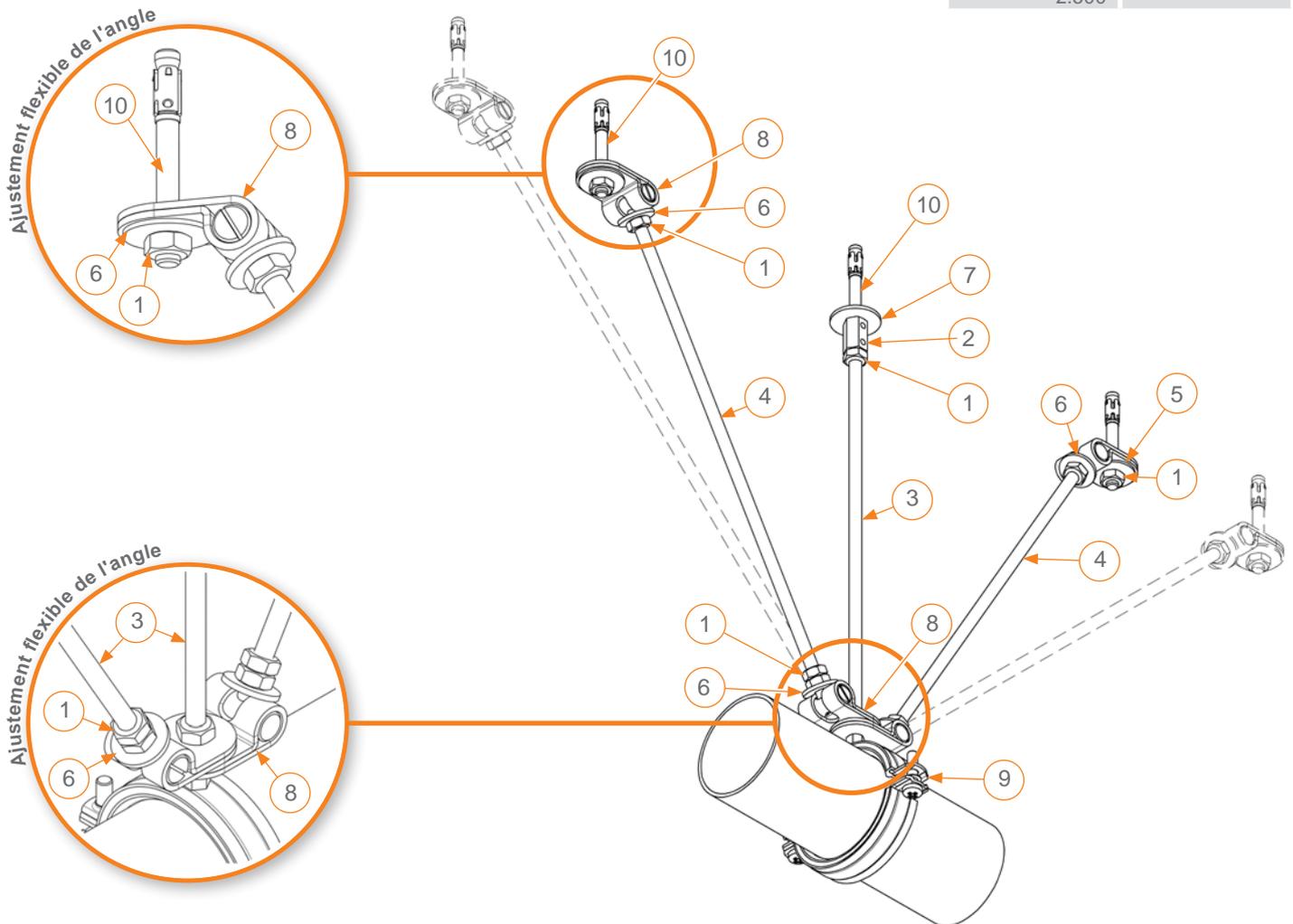


► Fixation de tubes individuels

## Contreventement en direction longitudinale pour tubes individuels

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
2.500	---



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	7	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	1	113322	Manchon de raccordement, 6 pans clé 17, M10 x 30 mm, zingué
3/4	3	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
5	2	127121	Rondelle, 10,5 x 36 x 2 mm, zingué
6	4	140876	Rondelle, M10, 5 x 30 x 3 mm, zingué
7	1	151102	Rondelle, 10,5 x 40 x 3 mm, zingué
8	4	170452	Charnière de boulon VARIO, M10, zingué, assemblé
9	1		Collier de serrage à vis
10	3		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

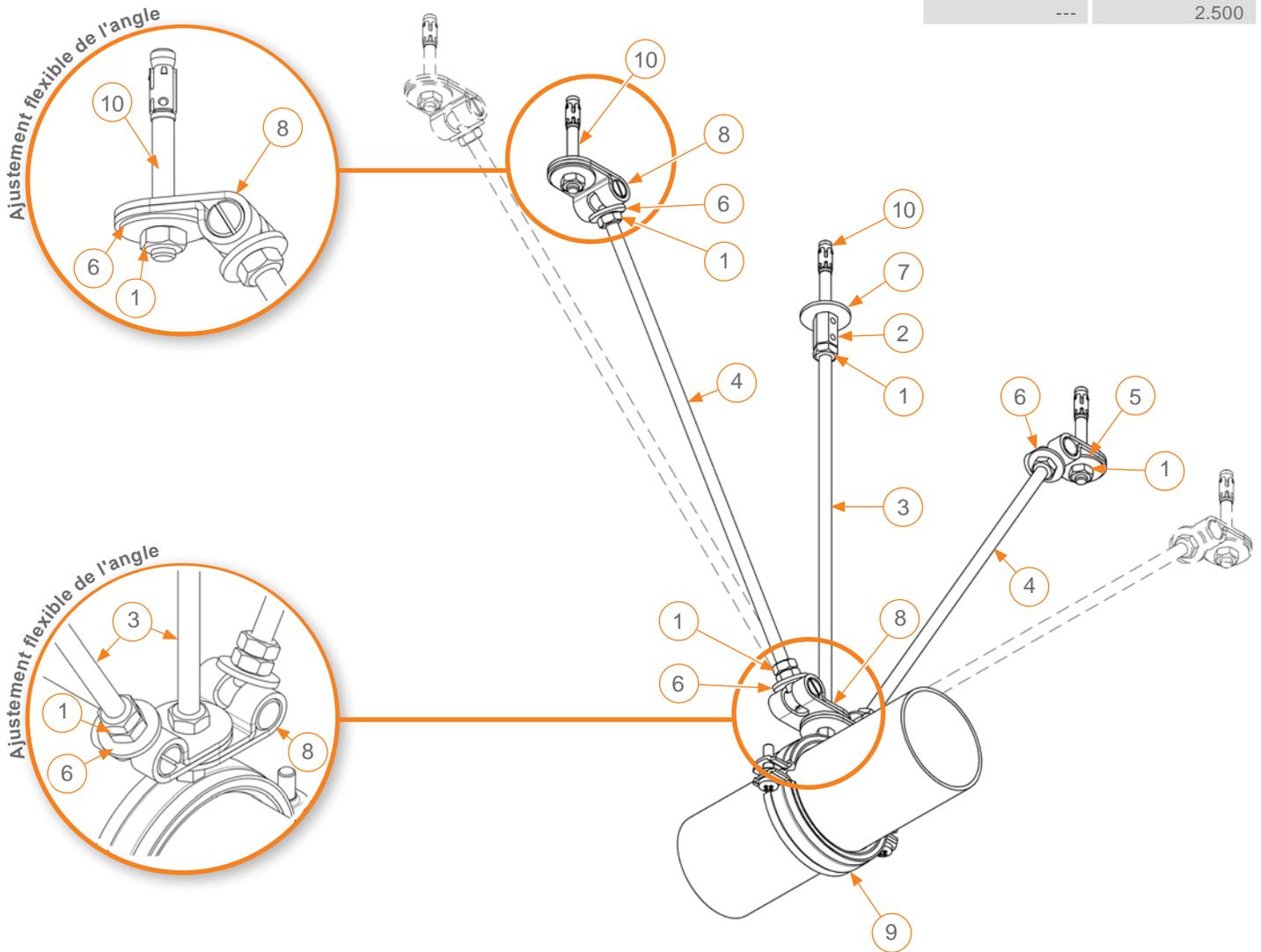
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction transversale pour tubes individuels

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
---	2.500



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	7	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	1	113322	Manchon de raccordement, 6 pans clé 17, M10 x 30 mm, zingué
3/4	3	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
5	2	127121	Rondelle, 10,5 x 36 x 2 mm, zingué
6	4	140876	Rondelle, M10, 5 x 30 x 3 mm, zingué
7	1	151102	Rondelle, 10,5 x 40 x 3 mm, zingué
8	4	170452	Charnière de boulon VARIO, M10, zingué, assemblé
9	1		Collier de serrage à vis
10	3		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

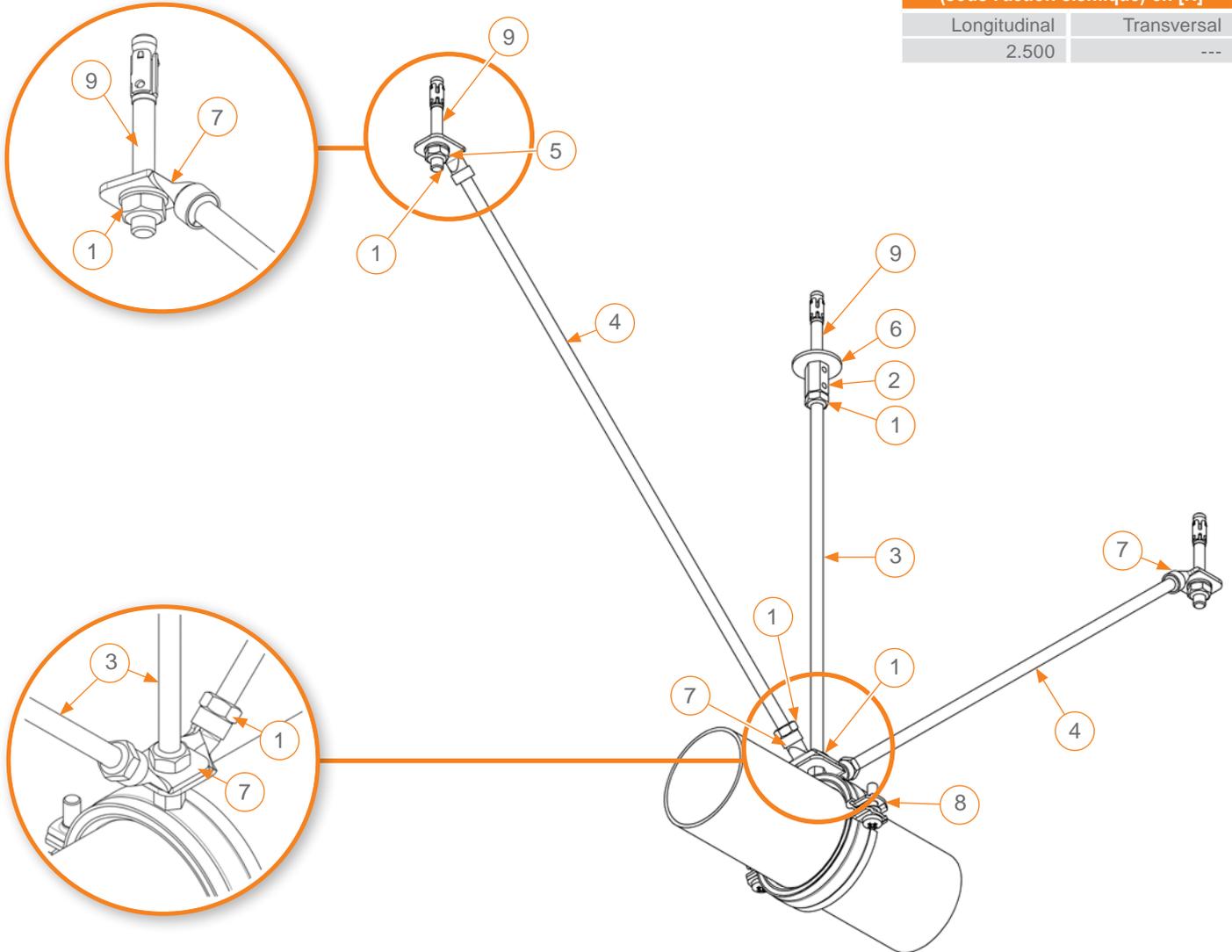
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction longitudinale pour tubes individuels

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
2.500	---



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	3	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	1	113322	Manchon de raccordement, 6 pans clé 17, M10 x 30 mm, zingué
3/4	3	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
5	2	127277	Rondelle, DIN 125, M10, zinguée
6	1	151102	Rondelle, 10,5 x 40 x 3 mm, zingué
7	4	174424	Vis plate renforcée 45°, M10 Electrozinguée
8	1		Collier de serrage à vis
9	3		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

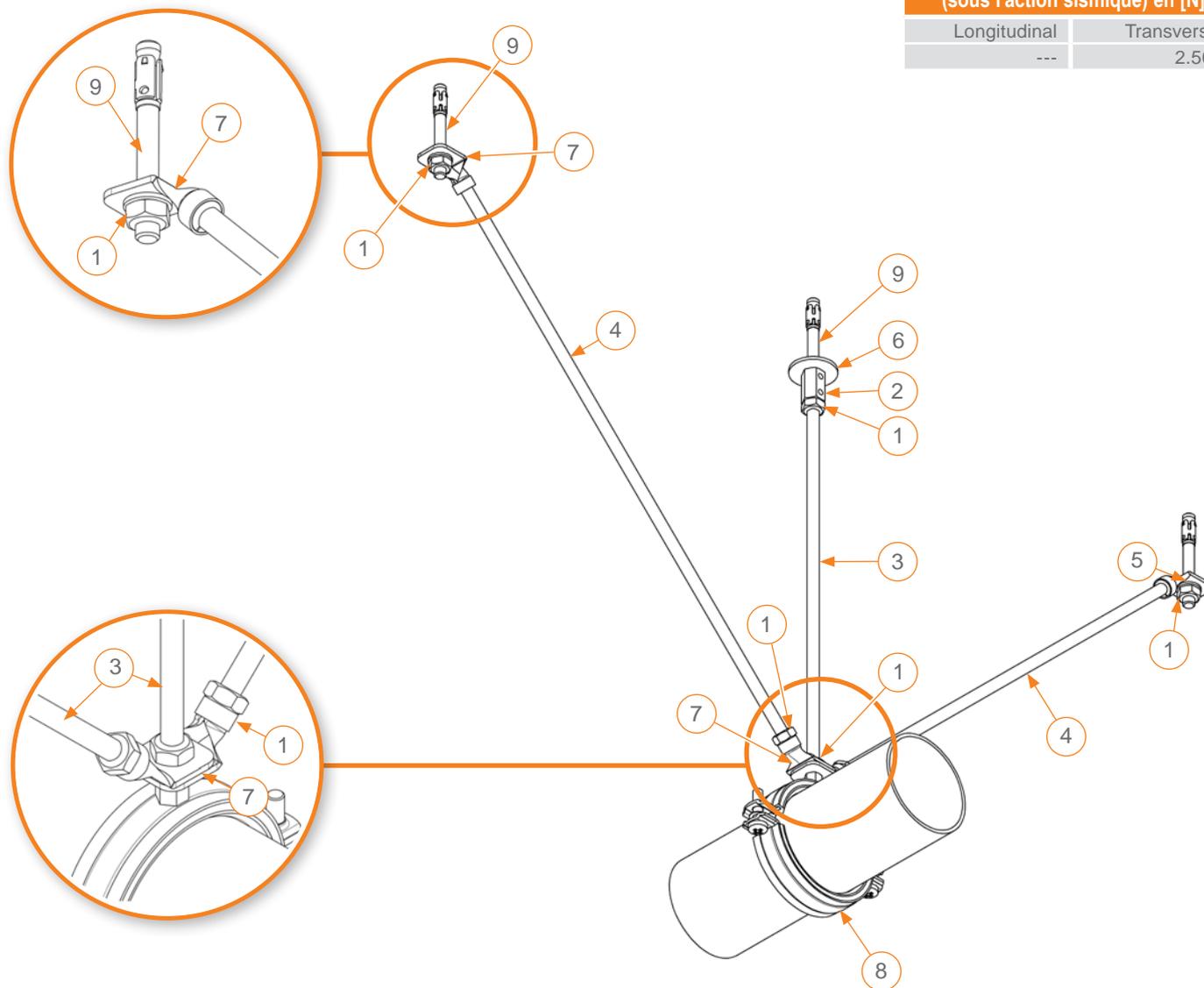
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction transversale pour tubes individuels

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
---	2.500



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	3	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	1	113322	Manchon de raccordement, 6 pans clé 17, M10 x 30 mm, zingué
3/4	3	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
5	2	127277	Rondelle, DIN 125, M10, zinguée
6	1	151102	Rondelle, 10,5 x 40 x 3 mm, zingué
7	4	174424	Vis plate renforcée 45°, M10 Electrozinguée
8	1		Collier de serrage à vis
9	3		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

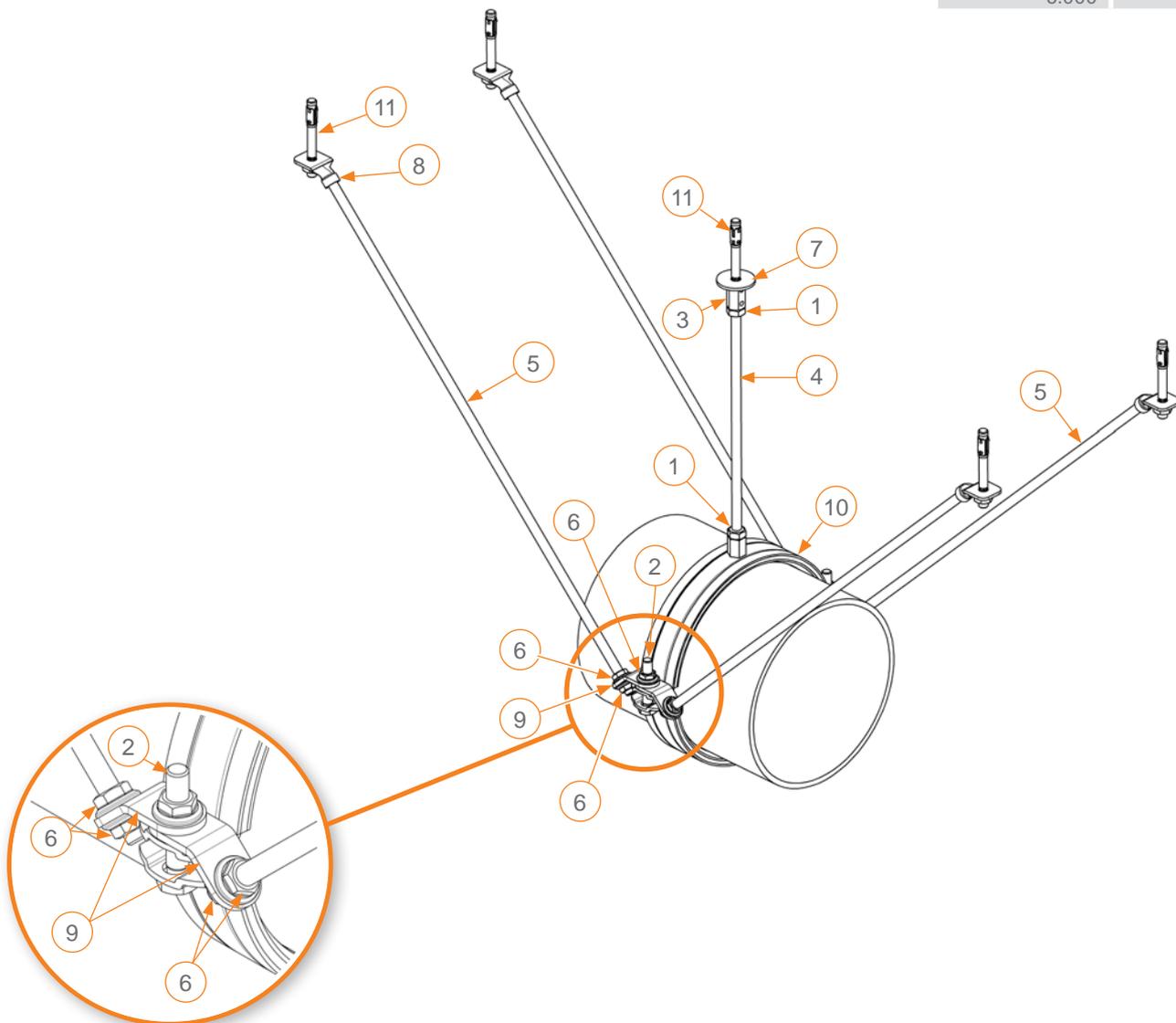
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction longitudinale pour tubes individuels

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
6.000	---



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	2	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	2	105600	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 55 mm, zinguée
3	1	113322	Manchon de raccordement, 6 pans clé 17, M10 x 30 mm, zingué
4/5	5	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
6	10	142930	Ecrou hexagonal, M10 avec rondelle dentée sertie, zingué
7	1	151102	Rondelle, 10,5 x 40 x 3 mm, zingué
8	4	174424	Vis plate renforcée 45°, M10 Electrozinguée
9	4	177943	Equerre de renfort, électrozinguée
10	1		Collier de serrage à vis
11	5		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

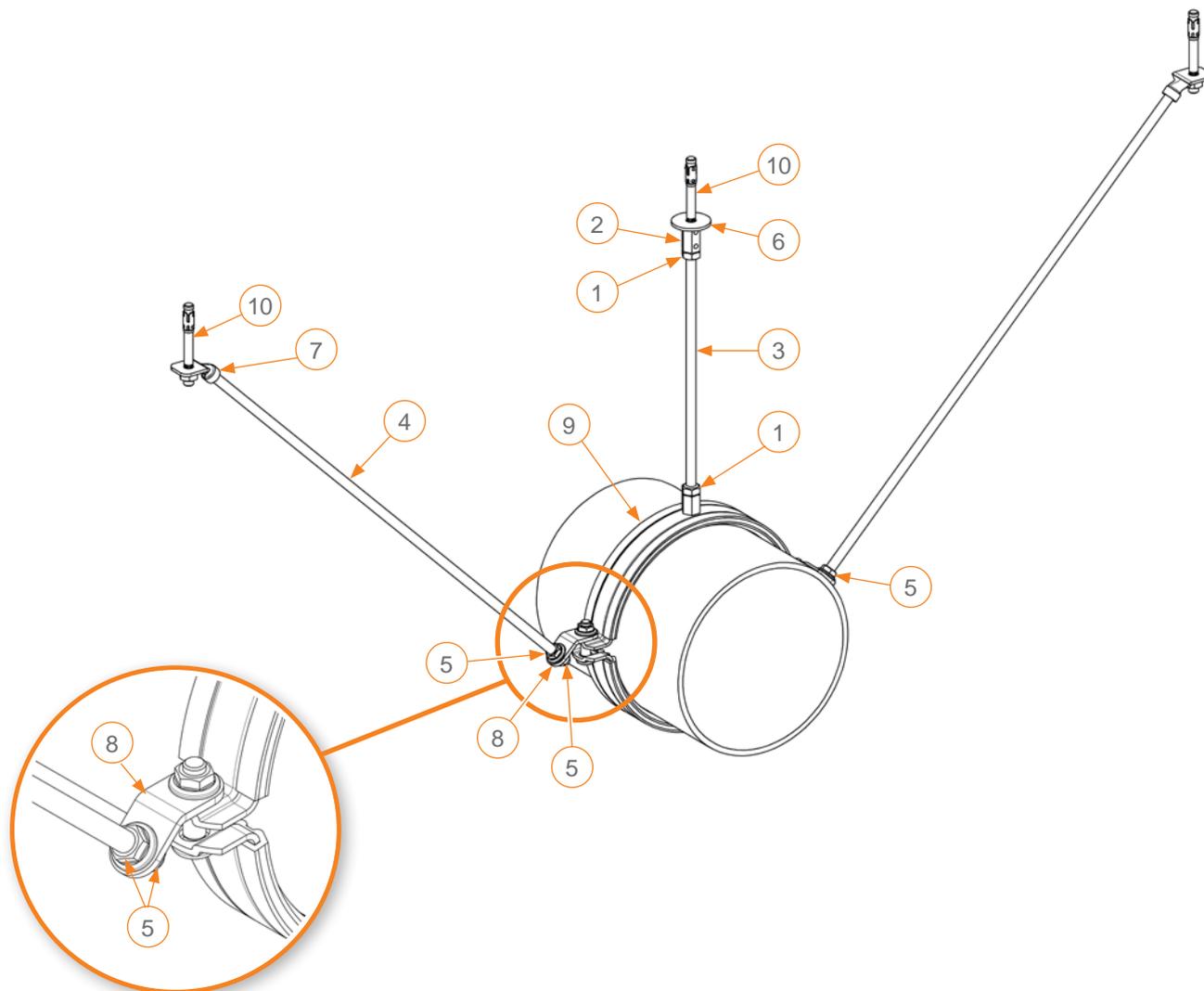
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction transversale pour tubes individuels

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
---	3.000



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	2	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	1	113322	Manchon de raccordement, 6 pans clé 17, M10 x 30 mm, zingué
3/4	3	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
5	6	142930	Ecrou hexagonal, M10 avec rondelle dentée sertie, zingué
6	1	151102	Rondelle, 10,5 x 40 x 3 mm, zingué
7	2	174424	Vis plate renforcée 45°, M10 Electrozinguée
8	2	177943	Equerre de renfort, électrozinguée
9	1		Collier de serrage à vis
10	3		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

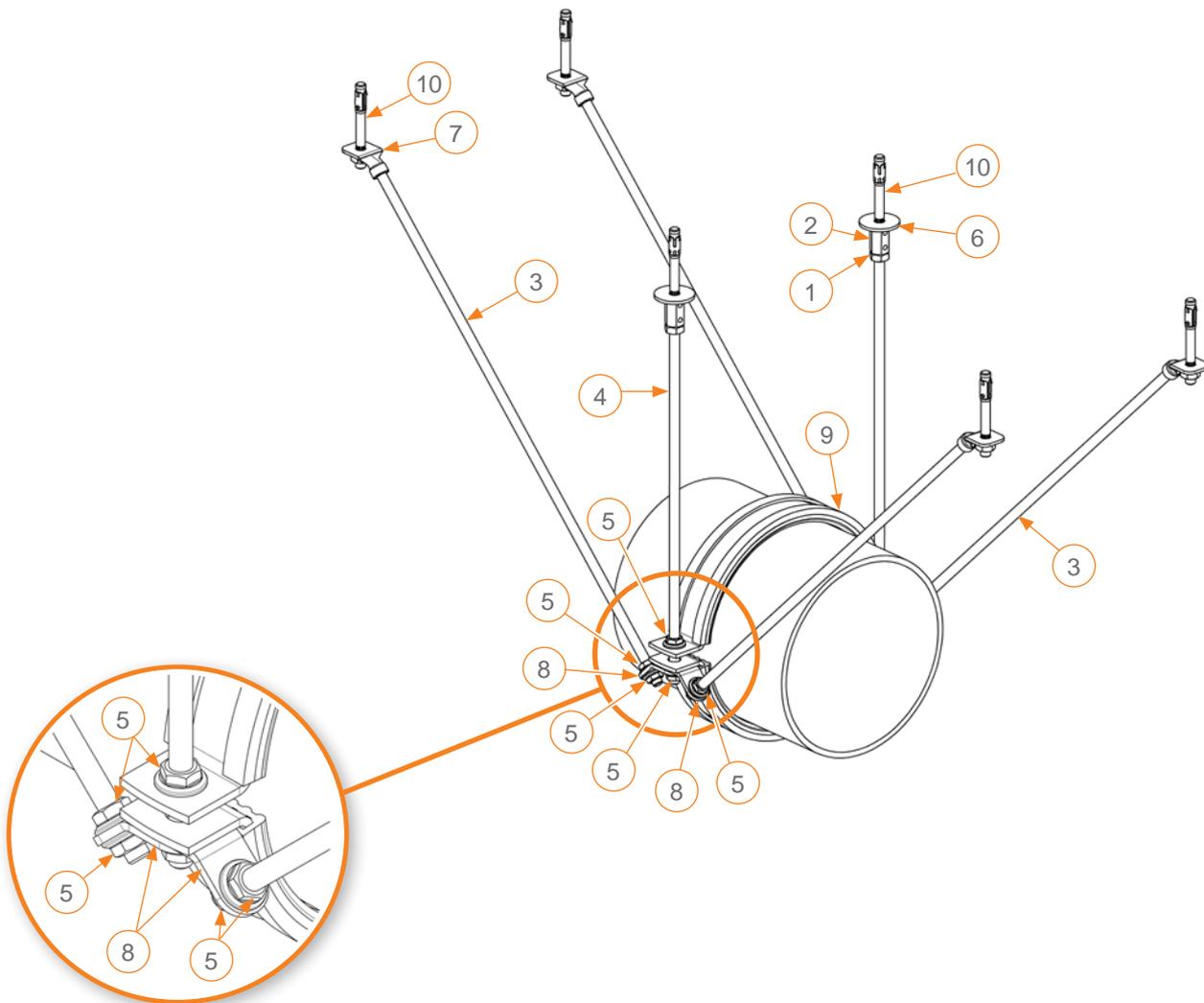
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de .

## Contreventement en direction longitudinale pour tubes individuels

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
6.000	---



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	2	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	2	113322	Manchon de raccordement, 6 pans clé 17, M10 x 30 mm, zingué
3/4	6	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
5	12	142930	Ecrou hexagonal, M10 avec rondelle dentée sertie, zinguée
6	2	151102	Rondelle, 10,5 x 40 x 3 mm, zingué
7	4	174424	Vis plate renforcée 45°, M10 Electrozinguée
8	4	177943	Equerre de renfort, électrozingué
9	1		Collier STATO®
10	6		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

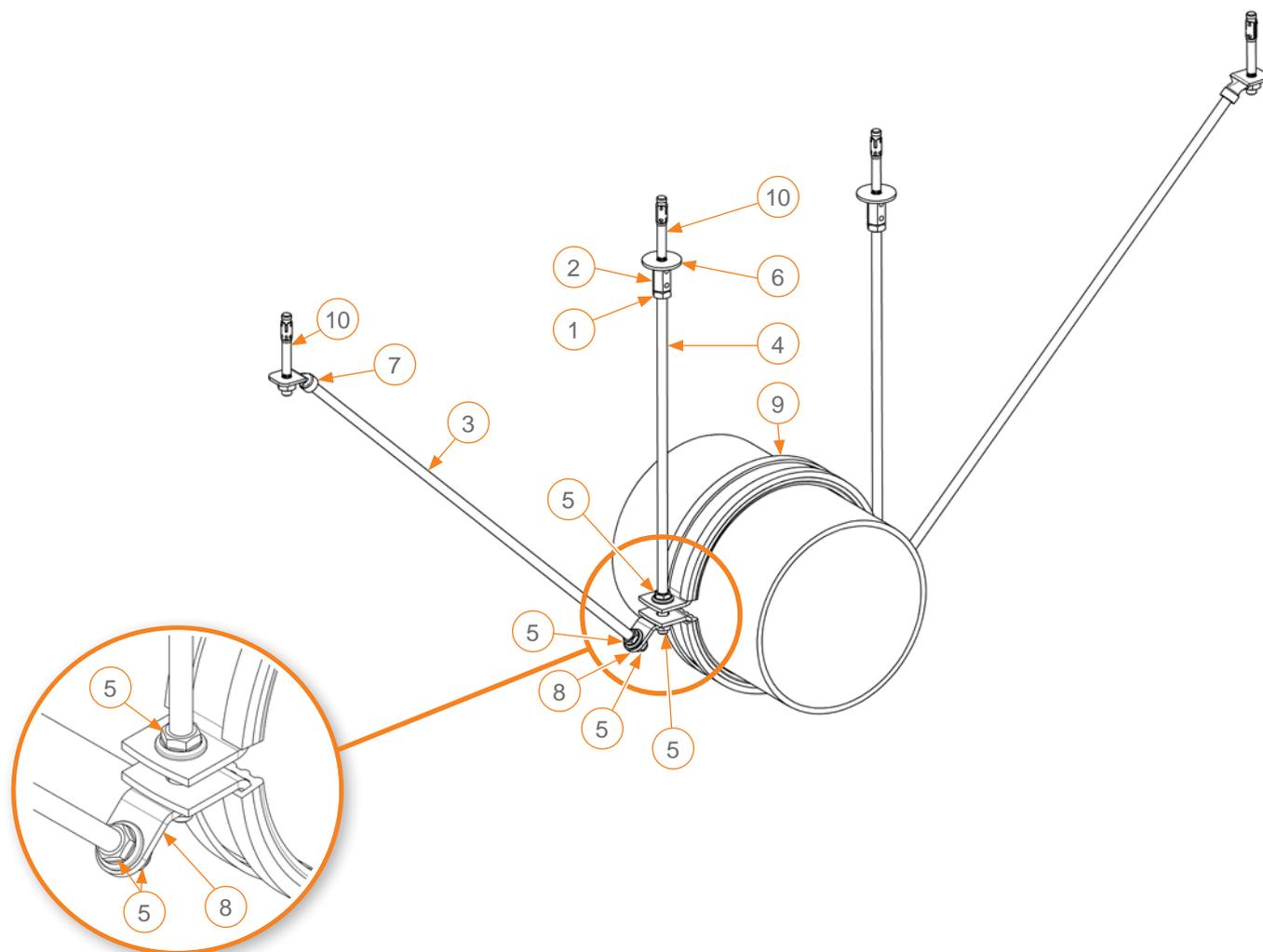
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction transversale pour tubes individuels

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
---	3.000

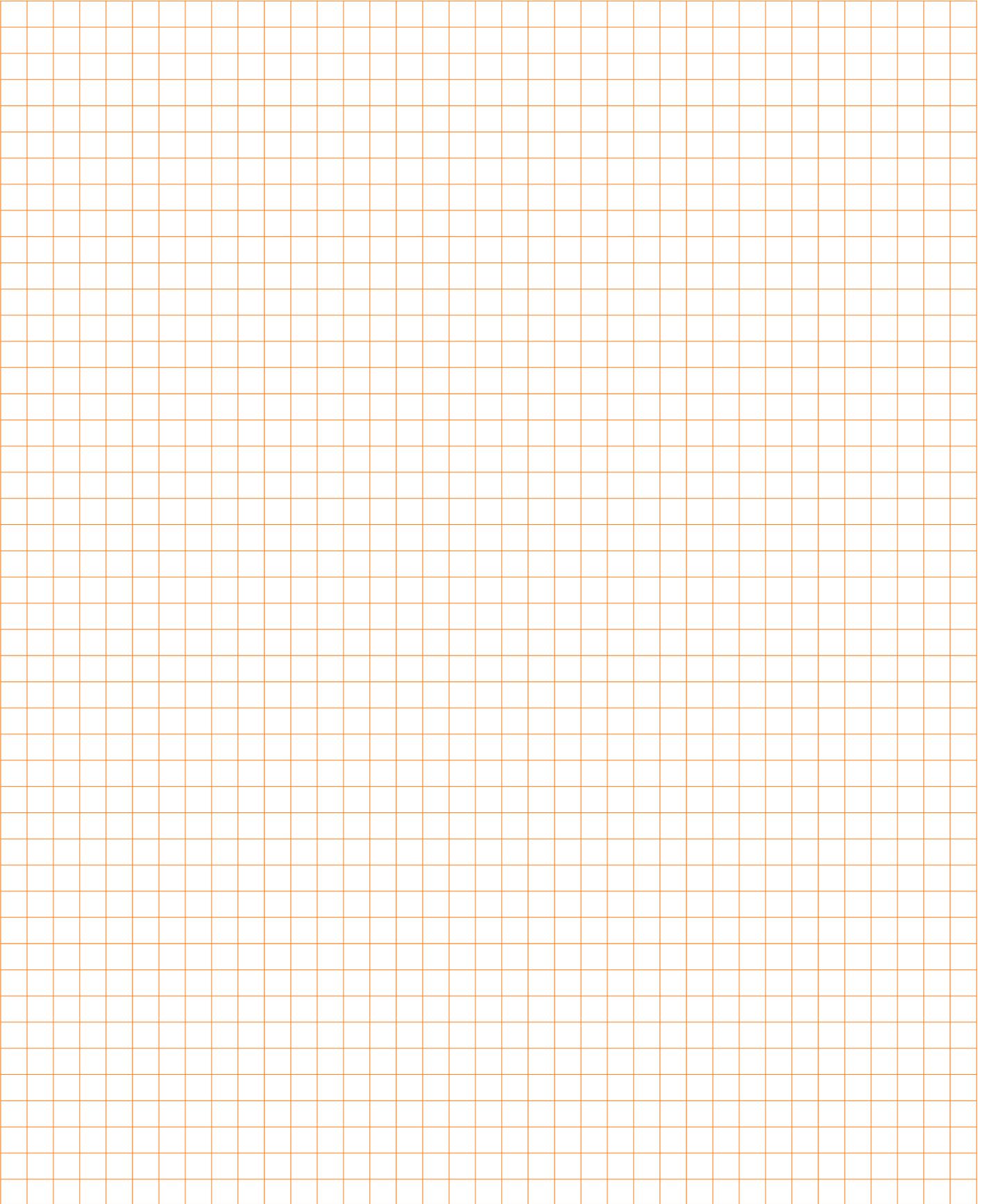


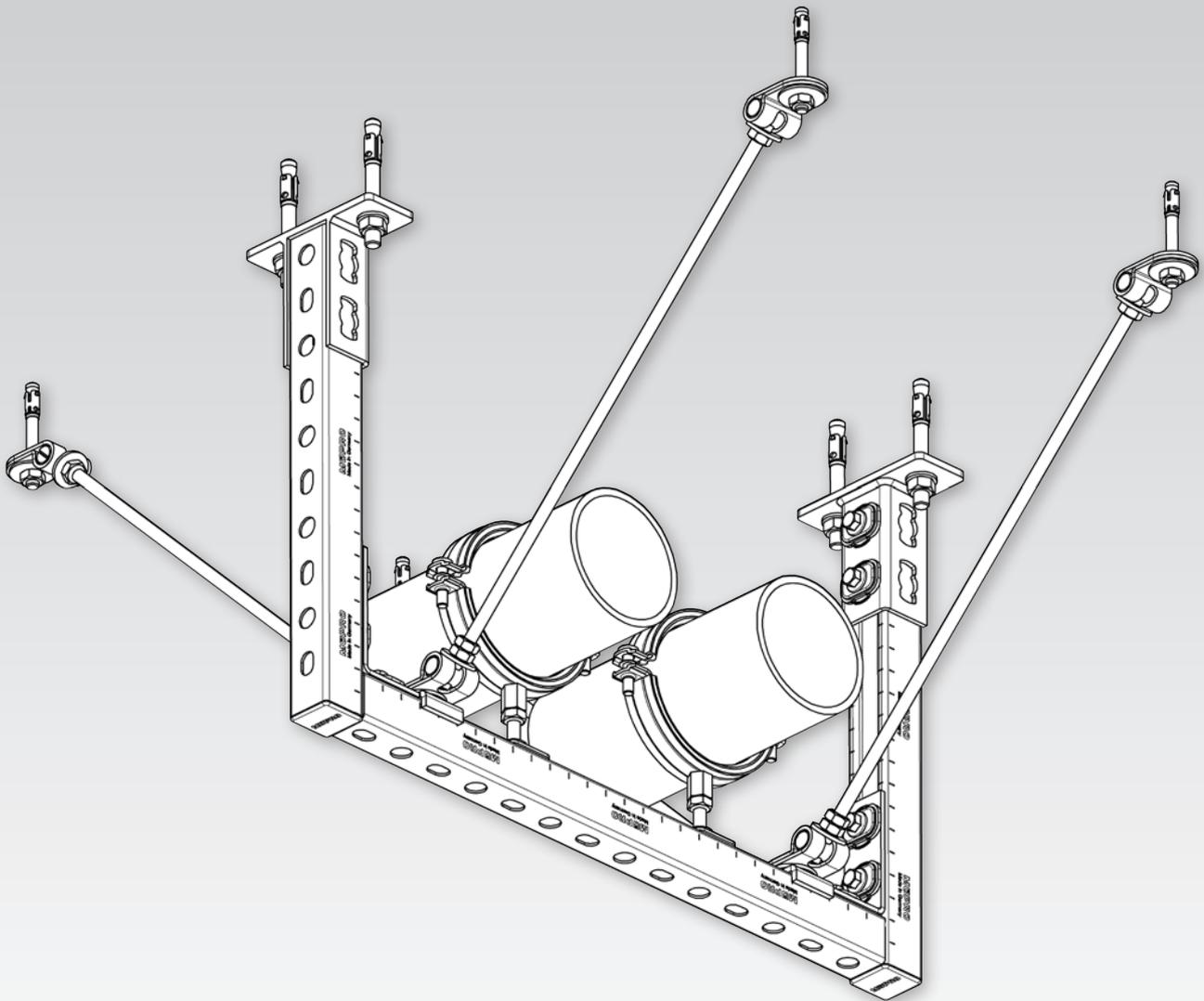
Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	4	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	2	113322	Manchon de raccordement, 6 pans clé 17, M10 x 30 mm, zingué
3/4	4	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
5	8	142930	Ecrou hexagonal, M10 avec rondelle dentée sertie, zingué
6	2	151102	Rondelle, 10,5 x 40 x 3 mm, zingué
7	2	174424	Vis plate renforcée 45°, M10 Electrozinguée
8	2	177943	Equerre de renfort, électrozinguée
9	1		Collier STATO®
10	4		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de .





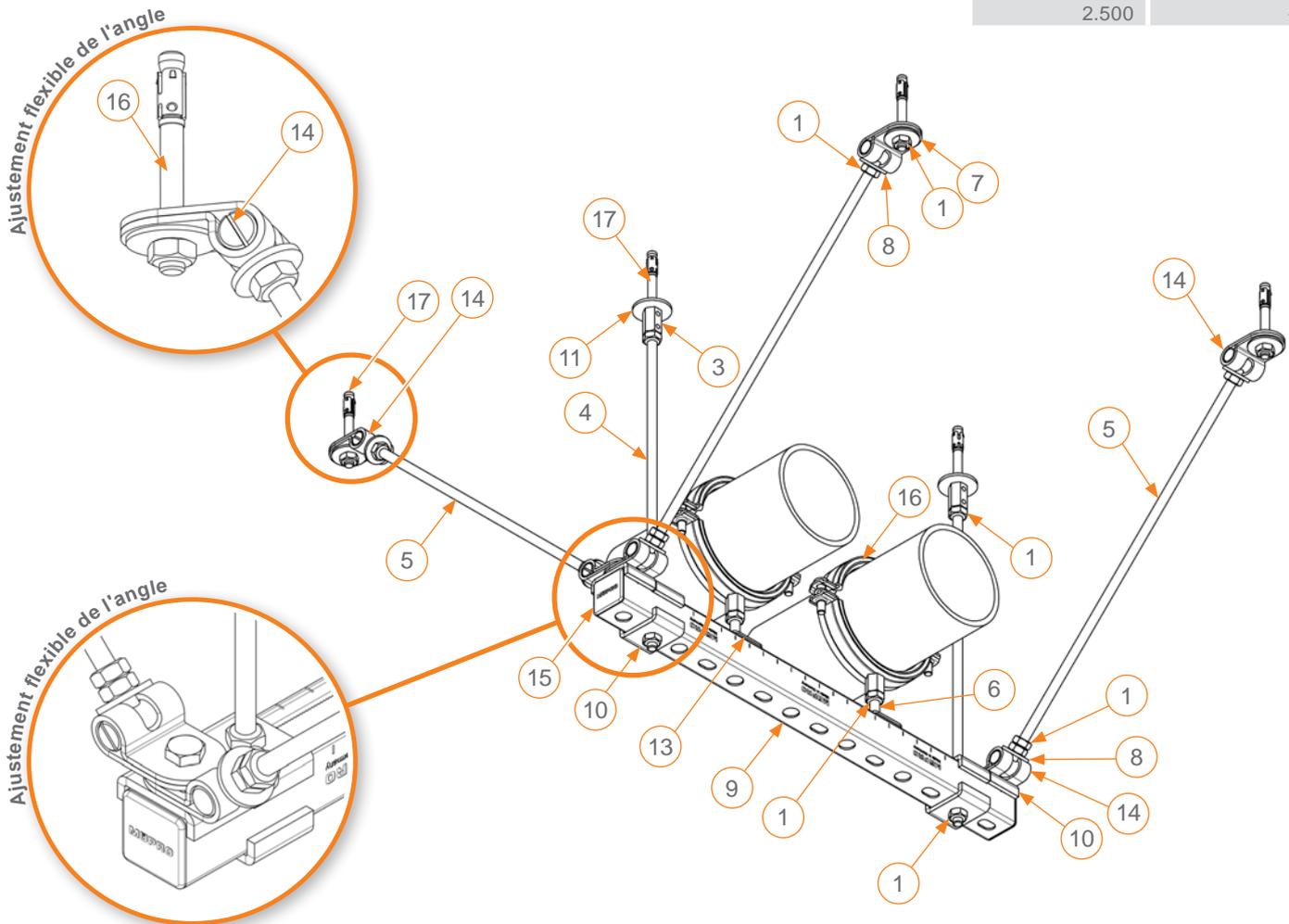
## Supportage en trapèze

Contreventement avec tiges filetées

## Contreventement en direction longitudinale avec des tiges filetées pour le supportage en trapèze

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
2.500	---



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	20	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	2	105590	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 40 mm, zinguée
3	2	113322	Manchon de raccordement, 6 pans clé 17, M10 x 30 mm, zingué
4/5	6	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
6	2	113825	Tige filetée, M10 x 55 mm, zinguée
7	4	127121	Rondelle, 10,5 x 36 x 2 mm, zingué
8	8	140876	Rondelle, M10, 5 x 30 x 3 mm, zingué
9	1	150933	Rail d'installation MPR 41/41/2,0, Longueur: 2.000 mm, galv. Sendzimir
10	6	151098	Plaque de verrouillage MPR, lourde, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
11	2	151102	Rondelle, 10,5 x 40 x 3 mm, zingué
12	2	165673	Ecrou rail MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
13	2	165679	Fixation rapide MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
14	8	170452	Charnière de boulon VARIO, M10, zingué, assemblé
15	2	170508	Capuchon de sécurité MPR, Profil 41/41 et 41/82, orange
16	2		Collier de serrage à vis
17	6		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

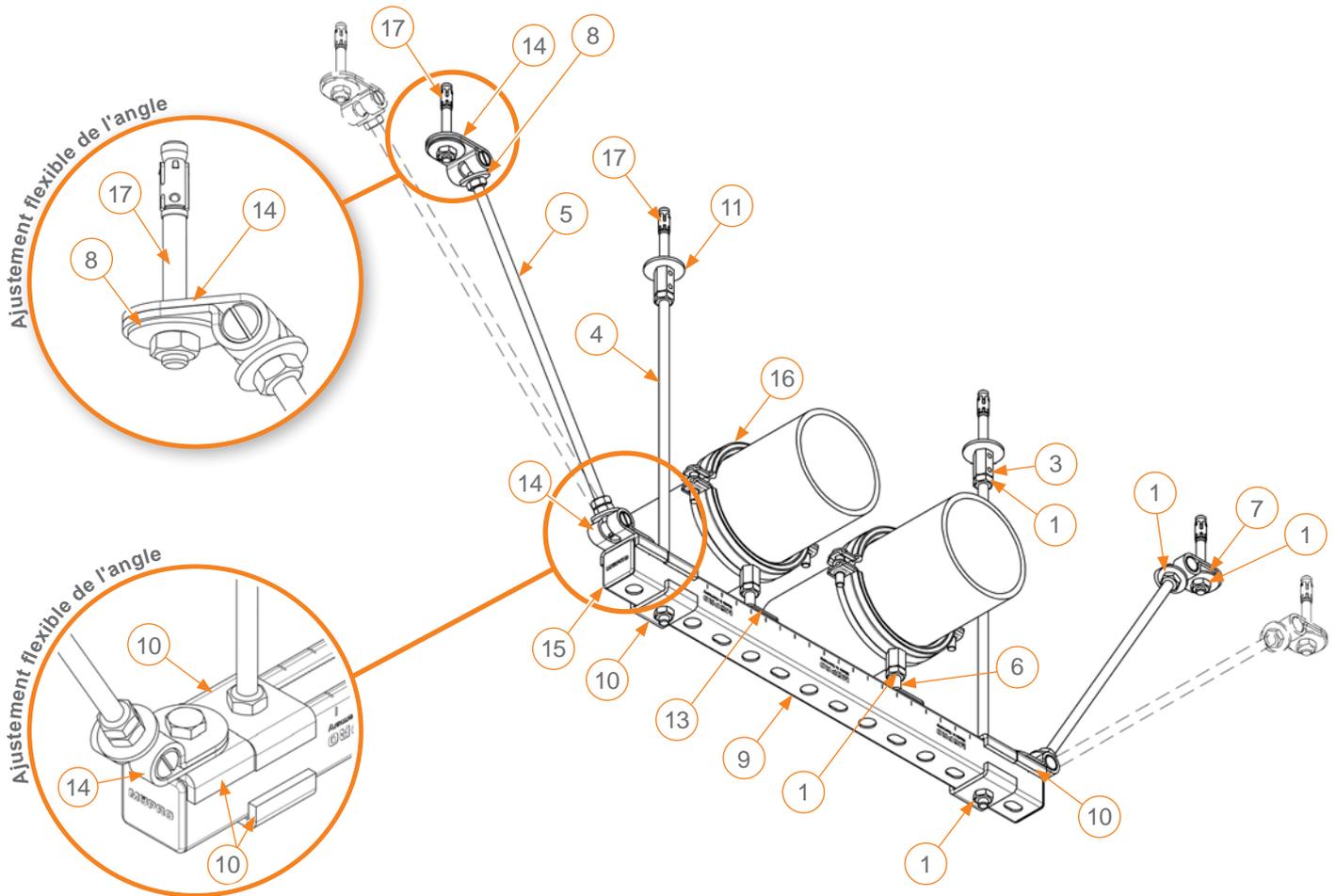
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction transversale avec des tiges filetées pour le supportage en trapèze

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
---	2.500



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	14	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	2	105575	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 30 mm, zinguée
3	2	113322	Manchon de raccordement, 6 pans clé 17, M10 x 30 mm, zingué
4/5	4	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
6	2	113825	Tige filetée, M10 x 55 mm, zinguée
7	2	127121	Rondelle, 10,5 x 36 x 2 mm, zingué
8	4	140876	Rondelle, M10, 5 x 30 x 3 mm, zingué
9	1	150933	Rail d'installation MPR 41/41/2,0, Longueur: 2.000 mm, galv. Sendzimir
10	6	151098	Plaque de verrouillage MPR, lourde, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
11	2	151102	Rondelle, 10,5 x 40 x 3 mm, zingué
12	2	165673	Ecrou rail MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
13	2	165679	Fixation rapide MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
14	4	170452	Charnière de boulon VARIO, M10, zingué, assemblé
15	2	170508	Capuchon de sécurité MPR, Profil 41/41 et 41/82, orange
16	2		Collier de serrage à vis
17	4		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

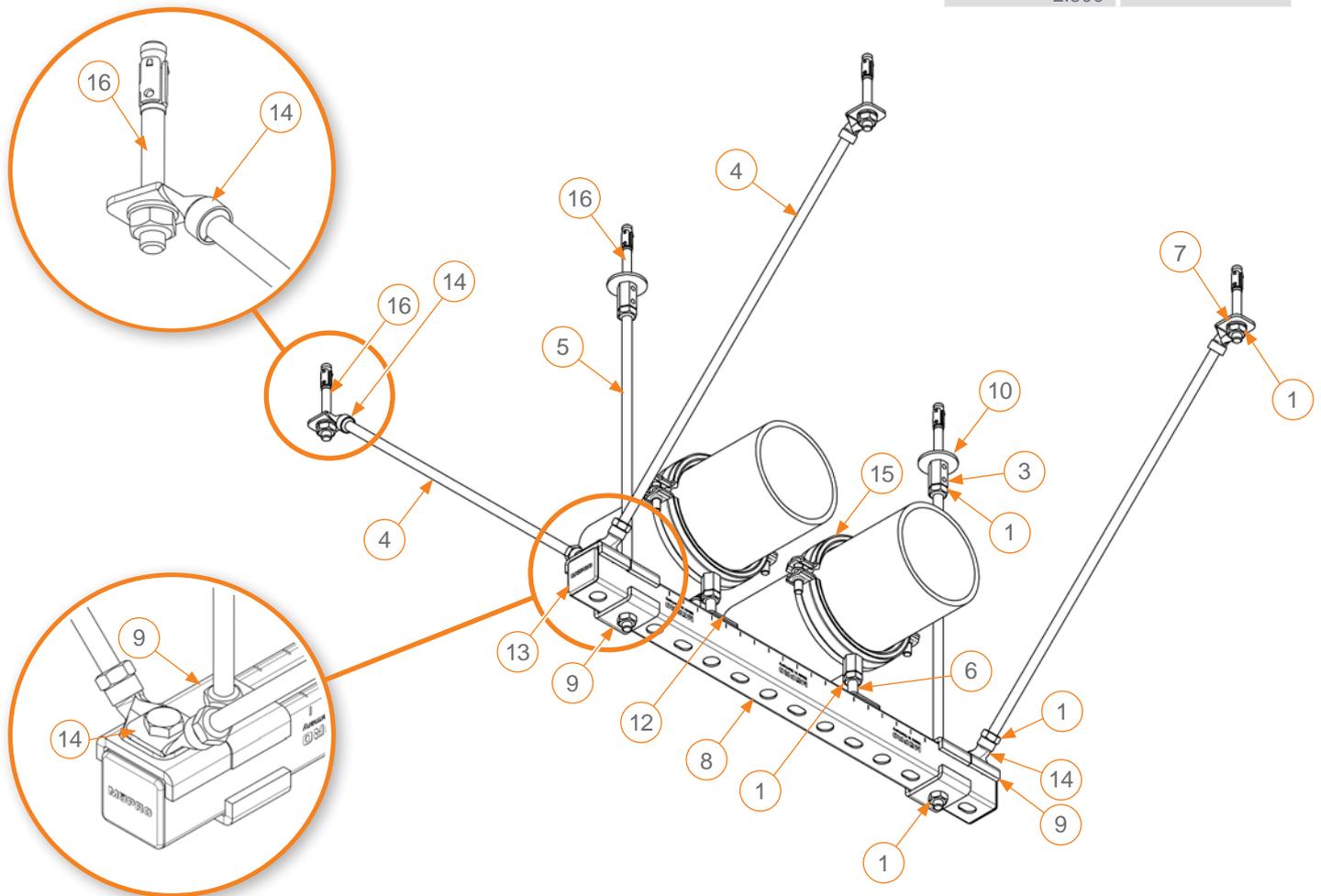
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction longitudinale avec des tiges filetées pour le supportage en trapèze

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
2.500	---



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	12	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	2	105575	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 30 mm, zinguée
3	2	113322	Manchon de raccordement, 6 pans clé 17, M10 x 30 mm, zingué
4/5	6	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
6	2	113825	Tige filetée, M10 x 55 mm, zinguée
7	4	127277	Rondelle, DIN 125, M10, zinguée
8	1	150933	Rail d'installation MPR 41/41/2,0, Longueur: 2.000 mm, galv. Sendzimir
9	6	151098	Plaque de verrouillage MPR, lourde, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
10	2	151102	Rondelle, 10,5 x 40 x 3 mm, zingué
11	2	165673	Ecrou rail MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
12	2	165679	Fixation rapide MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
13	2	170508	Capuchon de sécurité MPR, Profil 41/41 et 41/82, orange
14	8	174424	Vis plate renforcée 45°, M10 Electrozinguée
15	2		Collier de serrage à vis
16	6		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

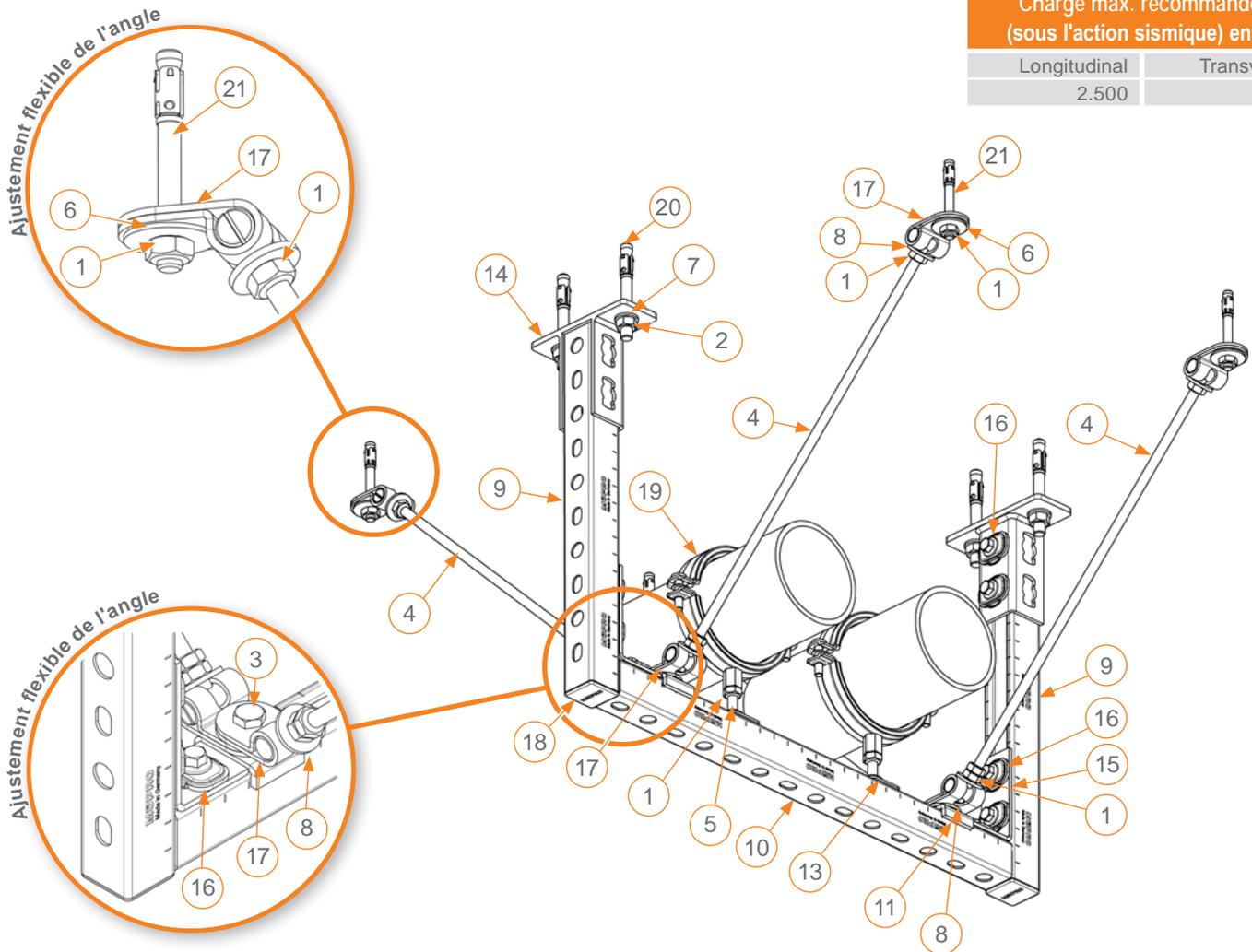
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction longitudinale avec des tiges filetées pour le supportage en trapèze

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
2.500	---



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	16	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	4	105447	Ecrou hexagonal, DIN 934, M12, zingué
3	2	105585	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 35 mm, zinguée
4	4	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
5	2	113825	Tige filetée, M10 x 55 mm, zinguée
6	4	127121	Rondelle, 10,5 x 36 x 2 mm, zingué
7	4	127286	Rondelle, DIN 125, M12, zinguée
8	8	140876	Rondelle, M10, 5 x 30 x 3 mm, zingué
9/10	3	150933	Rail d'installation MPR 41/41/2,0, Longueur: 2.000 mm, galv. Sendzimir
11	2	151098	Plaque de verrouillage MPR, lourde, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
12	2	165673	Ecrou rail MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
13	2	165679	Fixation rapide MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
14	2	165825	Platine U MPR, type S+, soudure transversale, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
15	2	165839	Equerre MPR, type S+, 90°, 1+2, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
16	10	169020	Bouton rapide MPR, type S+, zingué
17	8	170452	Charnière de boulon VARIO, M10, zingué, assemblé
18	2	170508	Capuchon de sécurité MPR, Profil 41/41 et 41/82, orange
19	2		Collier de serrage à vis
20/21	8		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

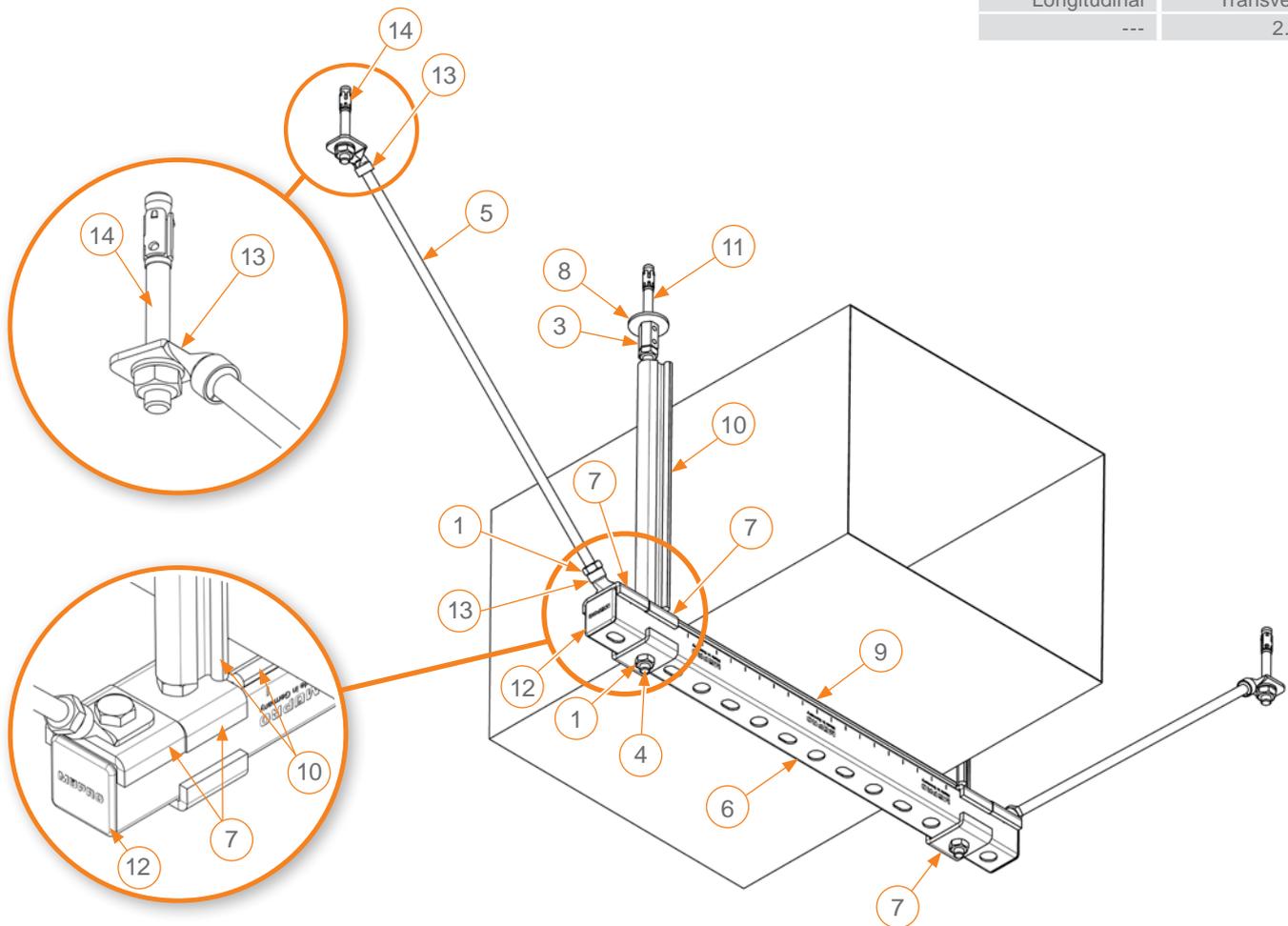
Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée. Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction transversale avec des tiges filetées pour le supportage en trapèze

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
---	2.800



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	6	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	2	105575	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 30 mm, zinguée
3	2	113322	Manchon de raccordement, 6 pans clé 17, M10 x 30 mm, zingué
4/5	4	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
6	1	150933	Rail d'installation MPR 41/41/2,0, Longueur: 2.000 mm, galv. Sendzimir
7	6	151098	Plaque de verrouillage MPR, lourde, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
8	2	151102	Rondelle, 10,5 x 40 x 3 mm, zingué
9/10	3	151189	DÄMMGULAST® Rail, pour Profil 41/21-41/124, Rouleau de 20 m
11	2	165673	Ecrou rail MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
12	2	170508	Capuchon de sécurité MPR, Profil 41/41 et 41/82, orange
13	4	174424	Vis plate renforcée 45°, M10 Electrozinguée
14	4		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

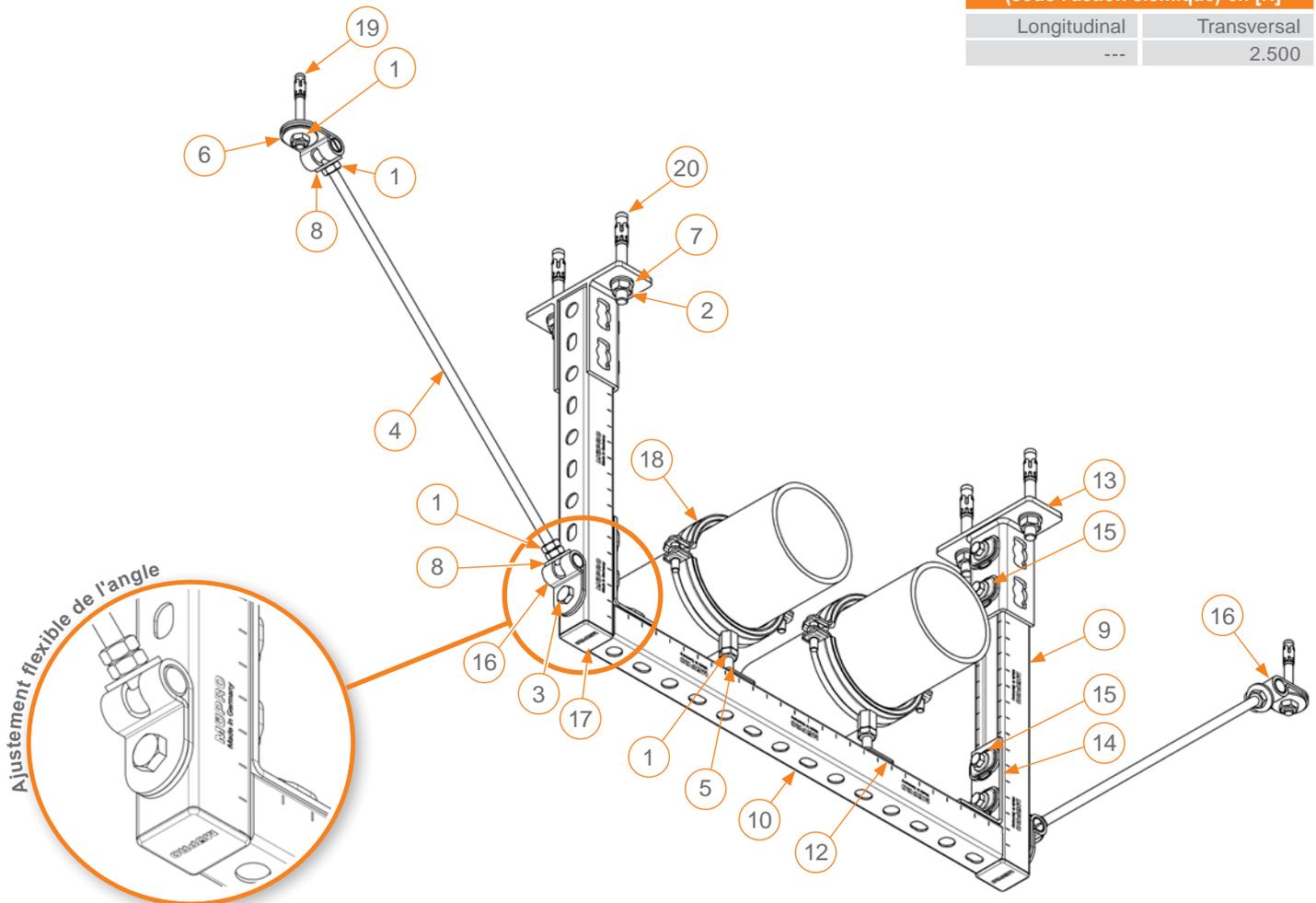
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction transversale avec des tiges filetées pour le supportage en trapèze

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
---	2.500



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	6	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	4	105447	Ecrou hexagonal, DIN 934, M12, zingué
3	2	105565	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 25 mm, zinguée
4	2	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
5	2	113825	Tige filetée, M10 x 55 mm, zinguée
6	2	127121	Rondelle, 10,5 x 36 x 2 mm, zingué
7	4	127286	Rondelle, DIN 125, M12, zinguée
8	4	140876	Rondelle, M10, 5 x 30 x 3 mm, zingué
9/10	3	150933	Rail d'installation MPR 41/41/2,0, Longueur: 2.000 mm, galv. Sendzimir
11	2	151053	Ecrou rail MPR M10, pour Profil 41/21/2,0 à 41/124/2,5, zingué
12	2	165679	Fixation rapide MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
13	2	165825	Platine U MPR, type S+, soudure transversale, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
14	2	165839	Equerre MPR, type S+, 90°, 1+2, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
15	10	169020	Bouton rapide MPR, type S+, zingué
16	4	170452	Charnière de boulon VARIO, M10, zingué, assemblé
17	2	170508	Capuchon de sécurité MPR, Profil 41/41 et 41/82, orange
18	2		Collier de serrage à vis
19/20	2		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

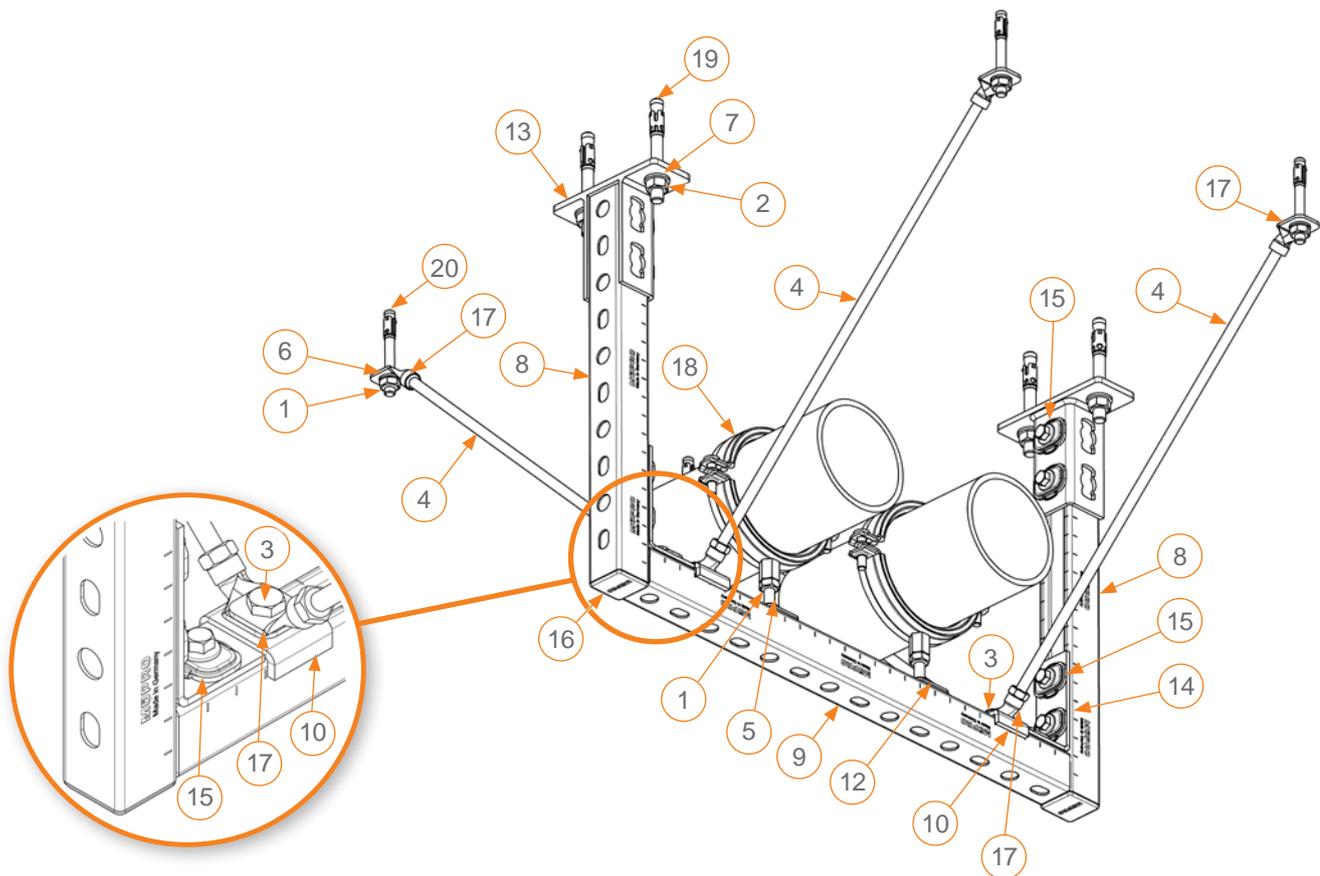
Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée. Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction longitudinale avec des tiges filetées pour le supportage en trapèze

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
2.500	---



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	8	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	4	105447	Ecrou hexagonal, DIN 934, M12, zingué
3	2	105585	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 35 mm, zinguée
4	4	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
5	2	113825	Tige filetée, M10 x 55 mm, zinguée
6	4	127277	Rondelle, DIN 125, M10, zinguée
7	4	127286	Rondelle, DIN 125, M12, zinguée
8/9	3	150933	Rail d'installation MPR 41/41/2,0, Longueur: 2.000 mm, galv. Sendzimir
10	2	151098	Plaque de verrouillage MPR, lourde, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
11	2	165673	Ecrou rail MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
12	2	165679	Fixation rapide MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
13	2	165825	Platine U MPR, type S+, soudure transversale, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
14	2	165839	Equerre MPR, type S+, 90°, 1+2, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
15	10	169020	Bouton rapide MPR, type S+, zingué
16	2	170508	Capuchon de sécurité MPR, Profil 41/41 et 41/82, orange
17	8	174424	Vis plate renforcée 45°, M10 Electrozinguée
18	2		Collier de serrage à vis
19/20	8		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

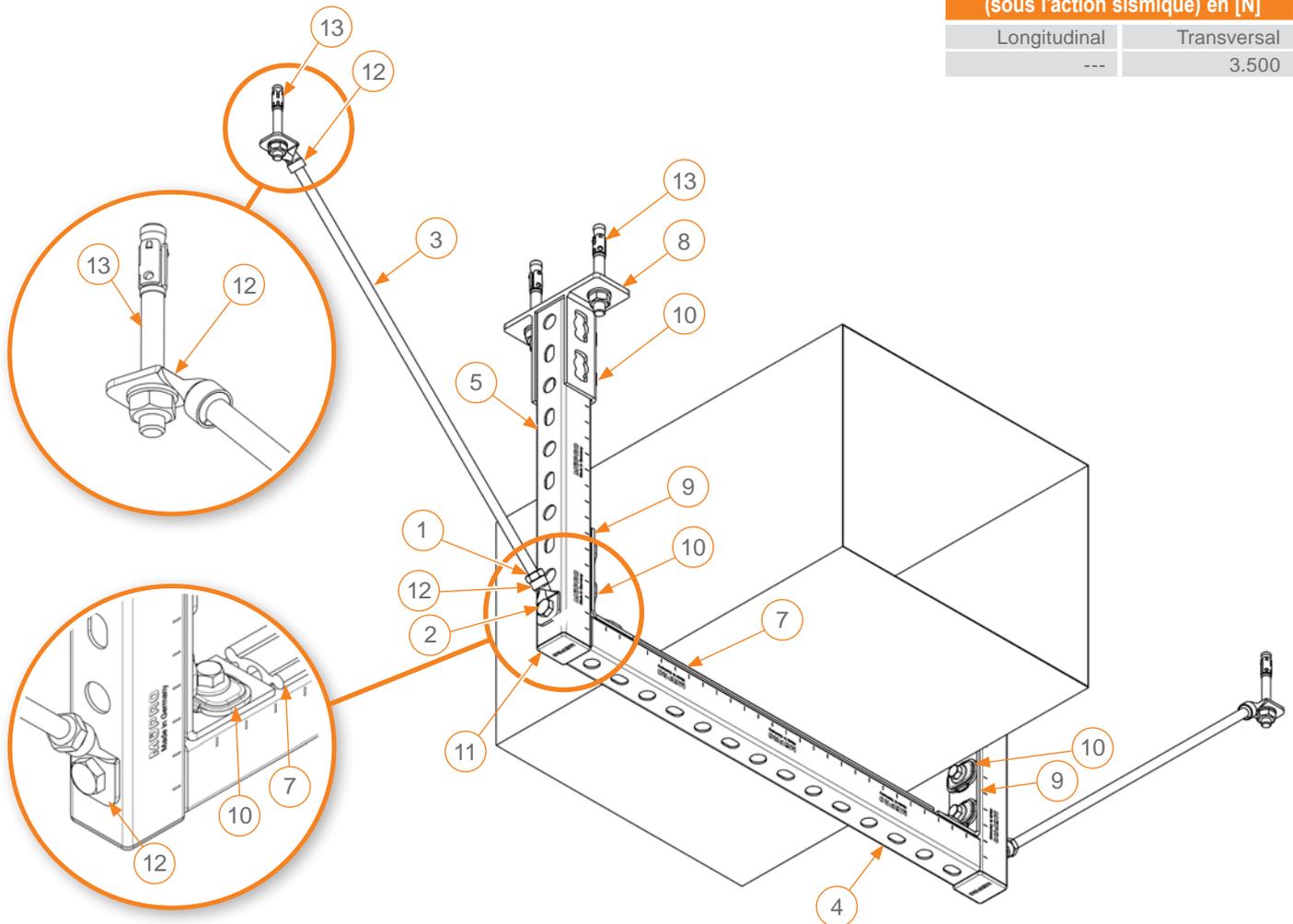
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction transversale avec des tiges filetées pour le supportage en trapèze

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
---	3.500

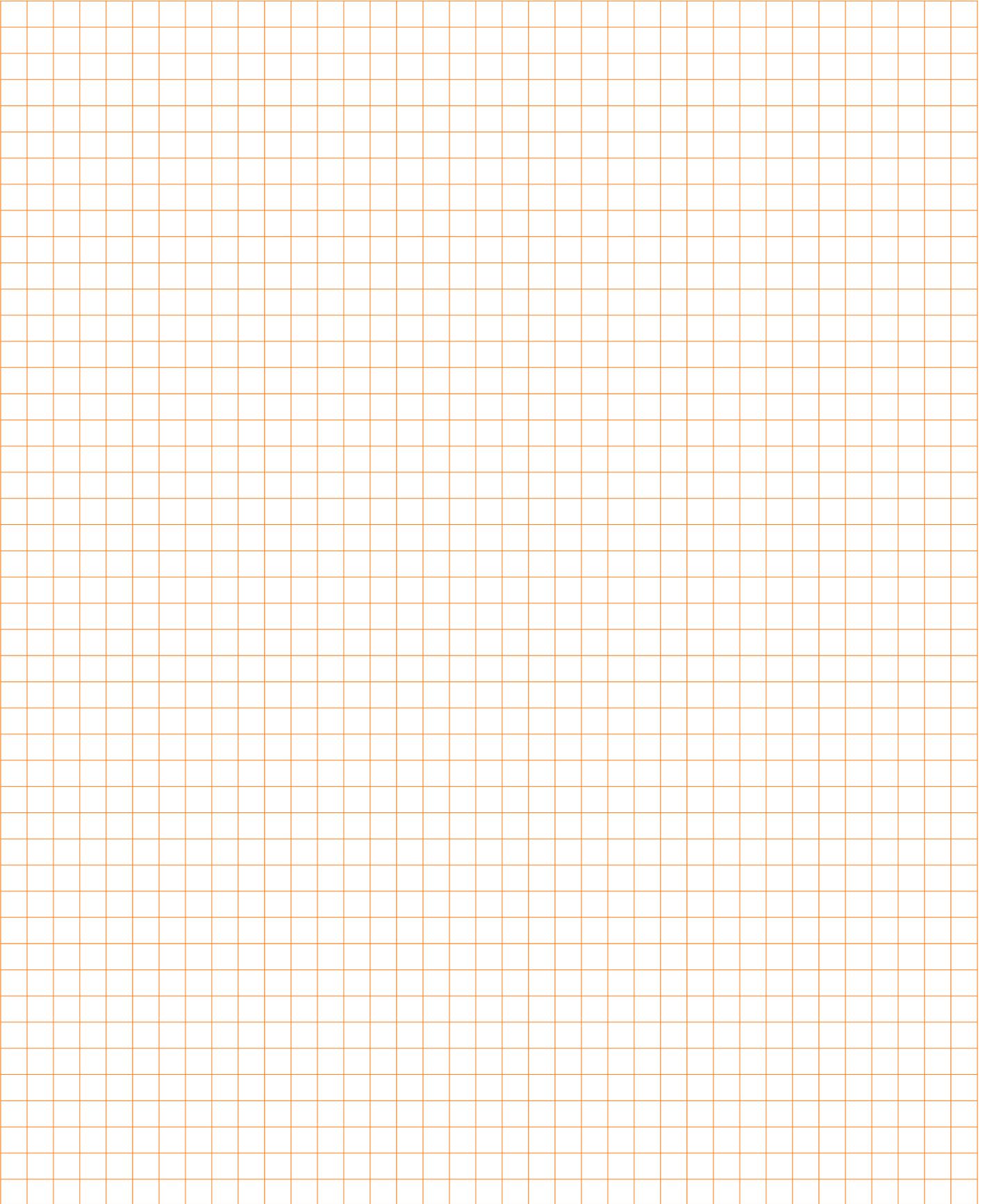


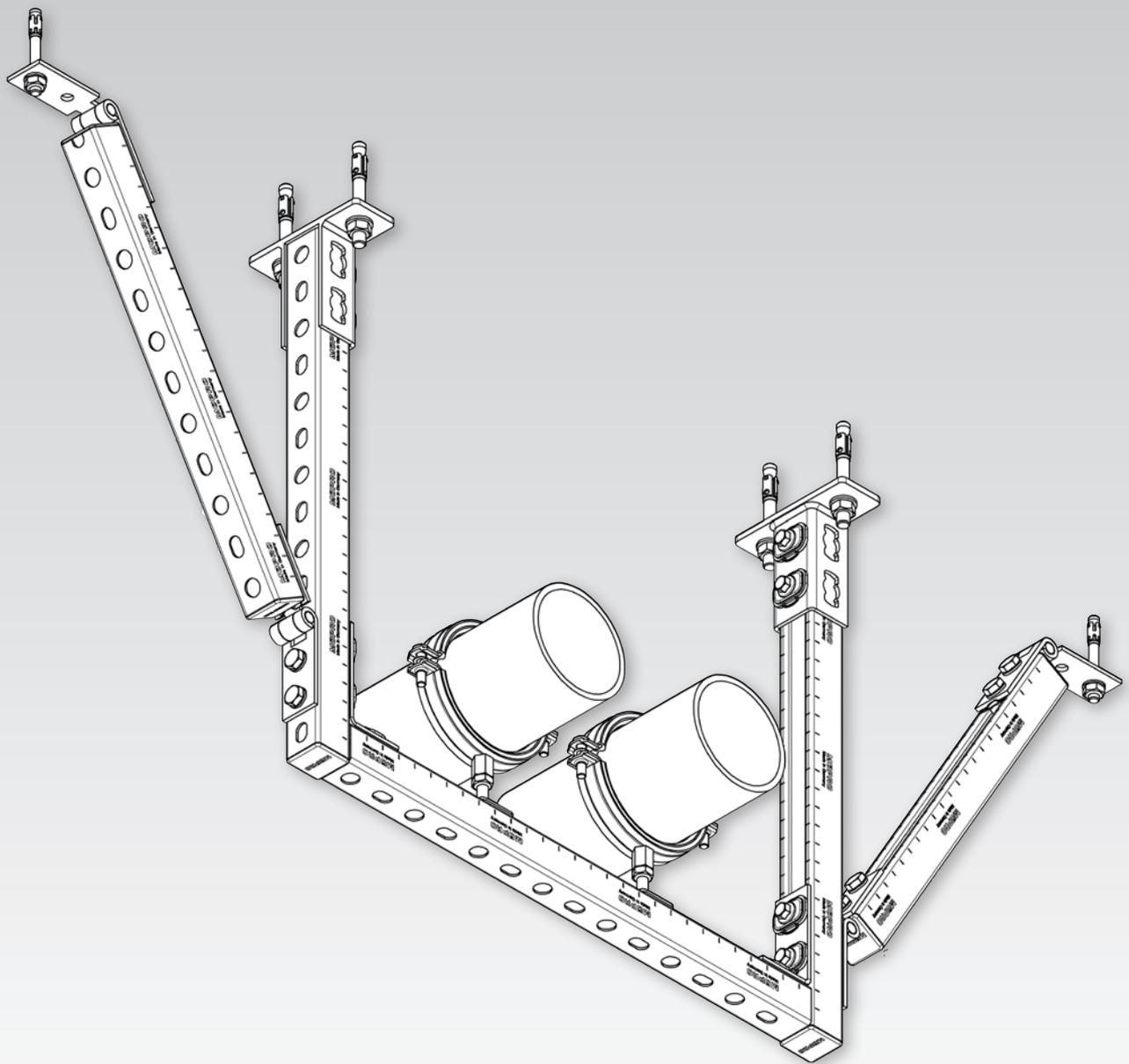
Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	2	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	2	105565	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 25 mm, zinguée
3	2	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
4/5	3	150933	Rail d'installation MPR 41/41/2,0, Longueur: 2.000 mm, galv. Sendzimir
6	2	151053	Ecrou rail MPR M10, pour Profil 41/21/2,0 à 41/124/2,5, zingué
7	1	151189	DÄMMGULAST® Rail, pour Profil 41/21-41/124, Rouleau de 20 mm
8	2	165825	Platine U MPR, type S+, soudure transversale, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
9	2	165839	Equerre MPR, type S+, 90°, 1+2, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
10	10	169020	Bouton rapide MPR, type S+, zingué
11	2	170508	Capuchon de sécurité MPR, Profil 41/41 et 41/82, orange
12	4	174424	Vis plate renforcée 45°, M10 Electrozinguée
13/14	6		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.





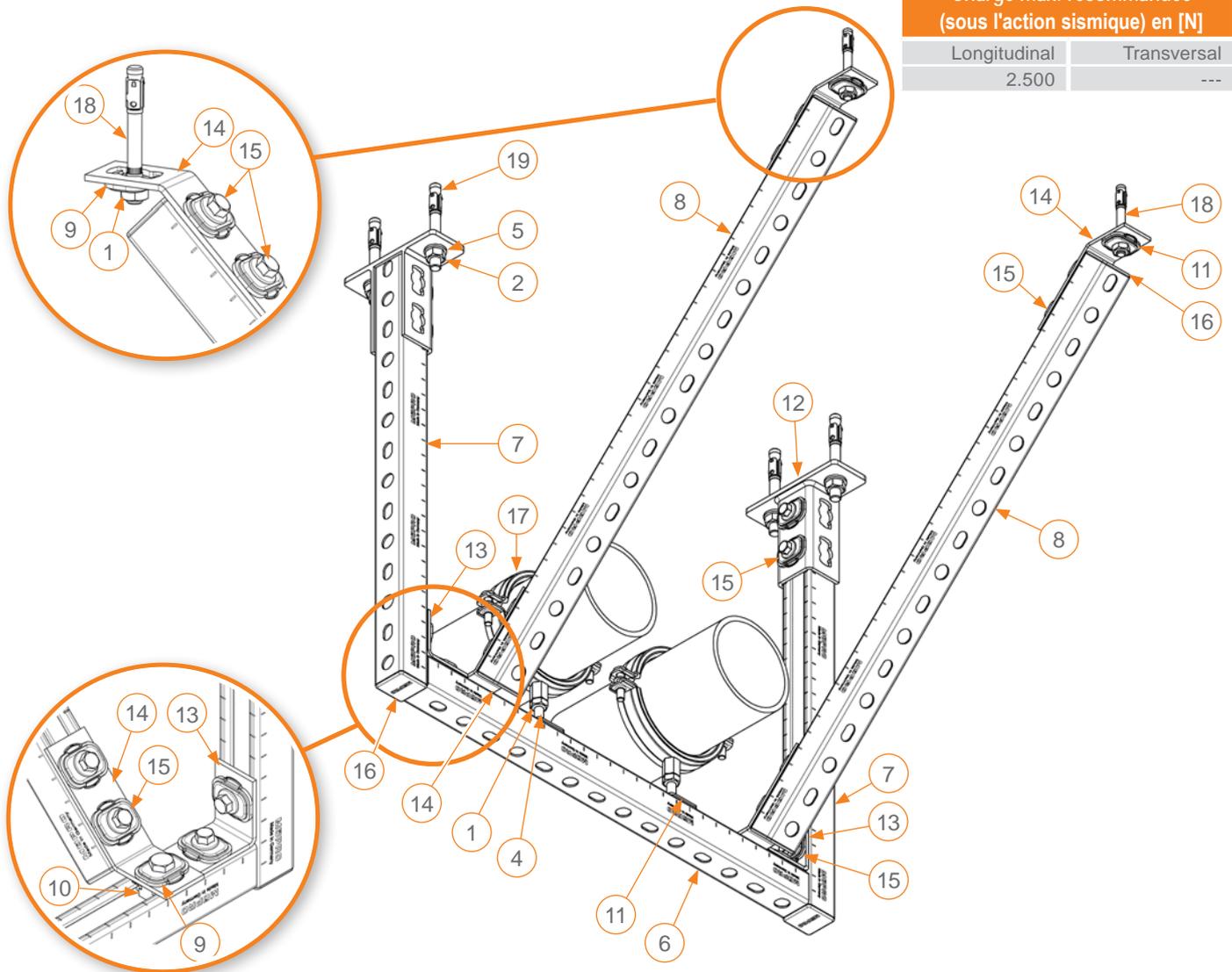
## Supportage en trapèze

Contreventement avec rails d'installation

## Contreventement en direction longitudinale avec des rails d'installation pour le supportage en trapèze

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
2.500	---



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	4	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	4	105447	Ecrou hexagonal, DIN 934, M12, zingué
3	2	105575	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 30 mm, zinguée
4	2	113825	Tige filetée, M10 x 55 mm, zinguée
5	4	127286	Rondelle, DIN 125, M12, zinguée
6/7/8	5	150933	Rail d'installation MPR 41/41/2,0, Longueur: 2.000 mm, galv. Sendzimir
9	4	165512	Rondelle d'adaptation MPR, type S+, M10, zinguée
10	2	165673	Ecrou rail MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
11	2	165679	Fixation rapide MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
12	2	165825	Platine U MPR, type S+, soudure transversale, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
13	2	165838	Equerre MPR, type S+, 90°, 1+1, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
14	4	165841	Equerre MPR, type S+, 135°, 1+2, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
15	16	169020	Bouton rapide MPR, type S+, zingué
16	6	170508	Capuchon de sécurité MPR, Profil 41/41 et 41/82, orange
17	2		Collier de serrage à vis
18/19	6		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

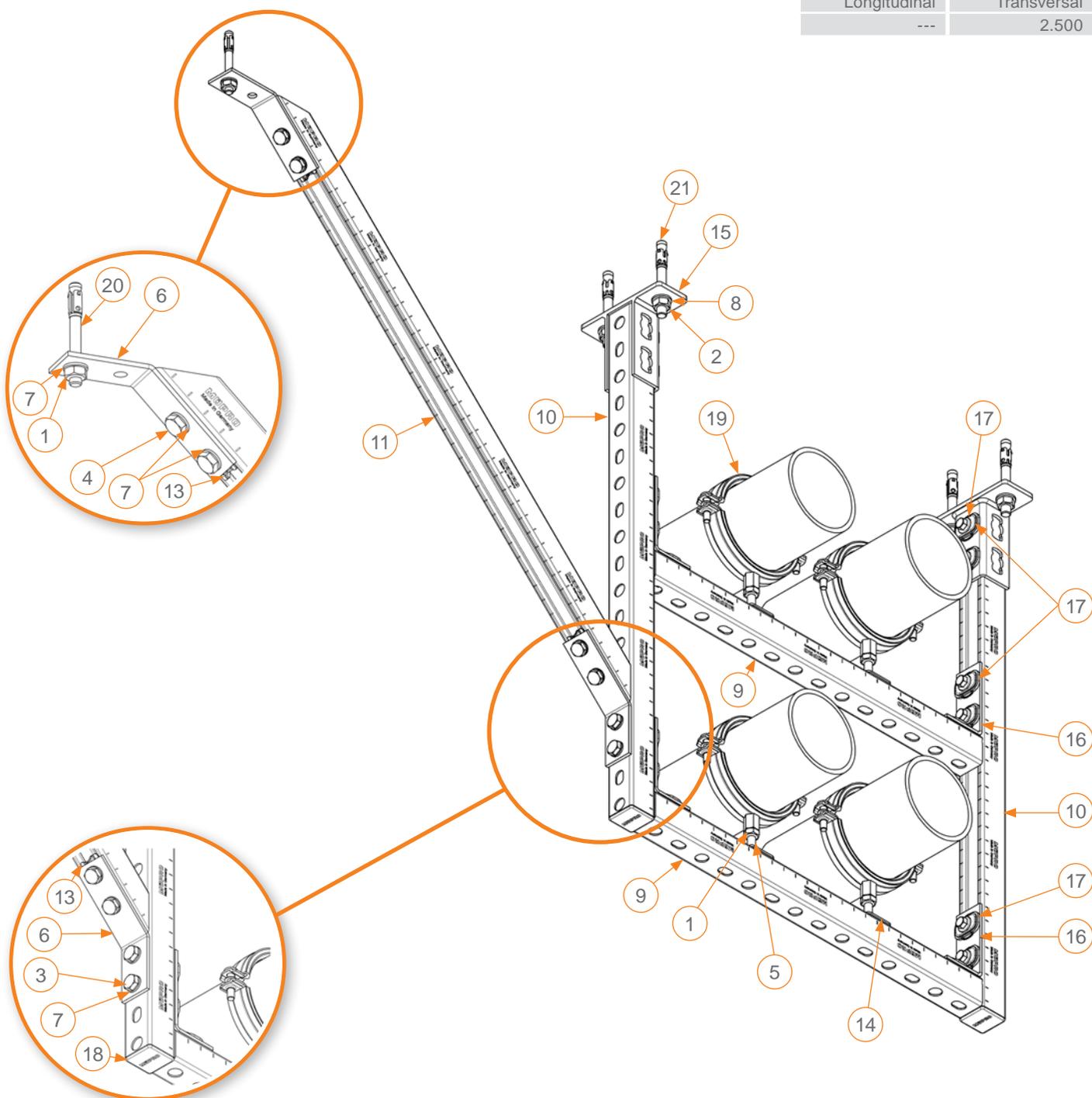
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction transversale avec des rails d'installation pour le supportage en trapèze

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
---	2.500



Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : [anwendungstechnik@muepro.de](mailto:anwendungstechnik@muepro.de).

Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	8	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	4	105447	Ecrou hexagonal, DIN 934, M12, zingué
3	2	105560	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 20 mm, zinguée
4	4	105585	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 35 mm, zinguée
5	4	113825	Tige filetée, M10 x 55 mm, zinguée
6	2	118781	Equerre d'angle MPR, 45°, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
7	7	127277	Rondelle, DIN 125, M10, zinguée
8	4	127286	Rondelle, DIN 125, M12, zinguée
9/10/11	5	150933	Rail d'installation MPR 41/41/2,0, Longueur: 2.000 mm, galv. Sendzimir
12	2	151053	Ecrou rail MPR M10, pour Profil 41/21/2,0 à 41/124/2,5, zingué
13	4	165673	Ecrou rail MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
14	4	165679	Fixation rapide MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
15	2	165825	Platine U MPR, type S+, soudure transversale, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
16	4	165839	Equerre MPR, type S+, 90°, 1+2, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
17	16	169020	Bouton rapide MPR, type S+, zingué
18	2	170508	Capuchon de sécurité MPR, Profil 41/41 et 41/82, orange
19	4		Collier de serrage à vis
20/21	5		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

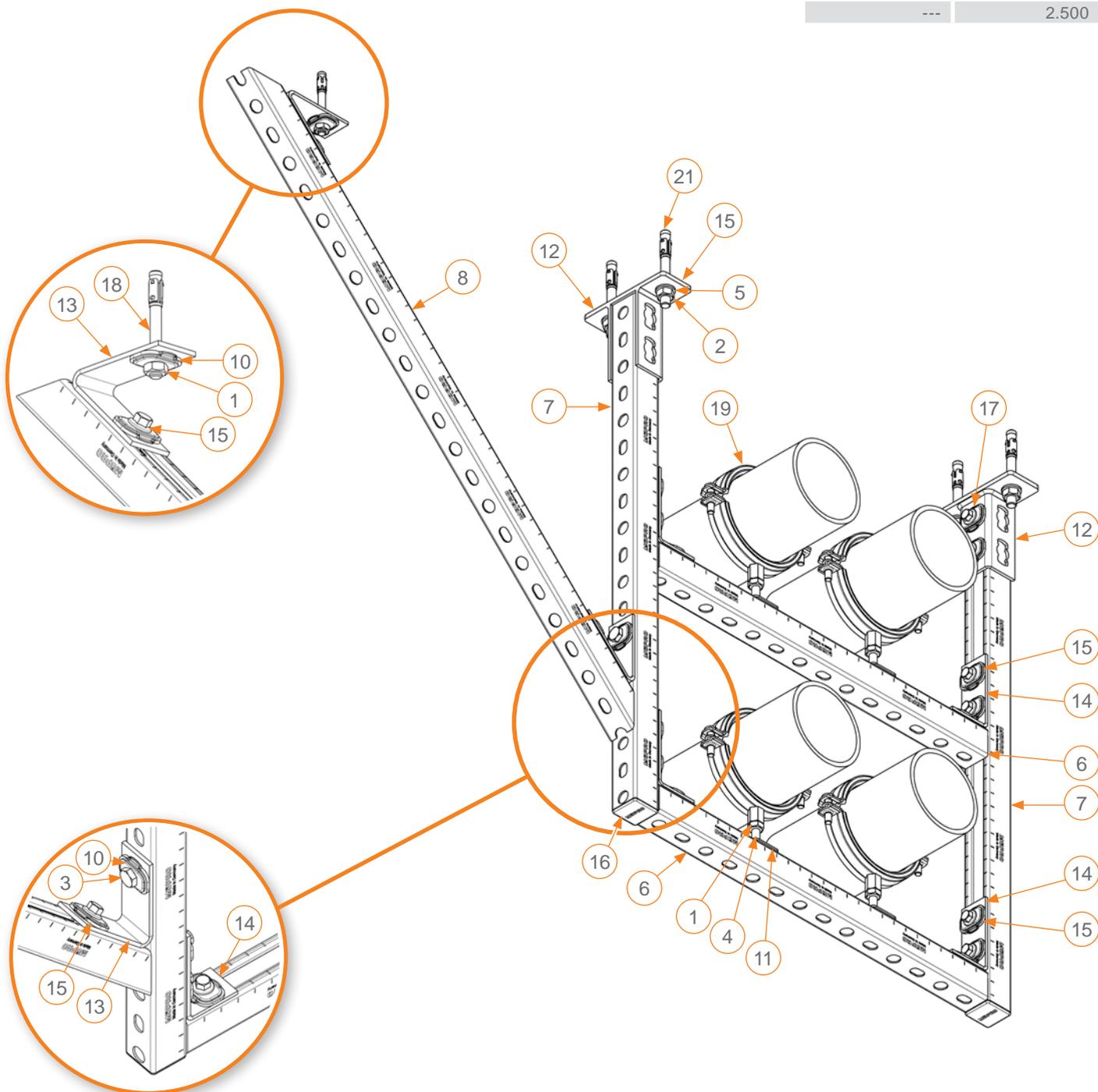
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture MB x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de .

## Contreventement en direction transversale avec des rails d'installation pour le supportage en trapèze

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
---	2.500



Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : [anwendungstechnik@muepro.de](mailto:anwendungstechnik@muepro.de).

Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	8	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	4	105447	Ecrou hexagonal, DIN 934, M12, zingué
3	1	105560	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 20 mm, zinguée
4	4	113825	Tige filetée, M10 x 55 mm, zinguée
5	4	127286	Rondelle, DIN 125, M12, zinguée
6/7/8	5	150933	Rail d'installation MPR 41/41/2,0, Longueur: 2.000 mm, galv. Sendzimir
9	1	151053	Ecrou rail MPR M10, pour Profil 41/21/2,0 à 41/124/2,5, zingué
10	2	165512	Rondelle d'adaptation MPR, type S+, M10, zinguée
11	4	165679	Fixation rapide MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
12	2	165825	Platine U MPR, type S+, soudure transversale, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
13	2	165830	Equerre d'angle MPR, type S+, 45°, 1+1, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
14	4	165839	Equerre MPR, type S+, 90°, 1+2, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
15	18	169020	Bouton rapide MPR, type S+, zingué
16	2	170508	Capuchon de sécurité MPR, Profil 41/41 et 41/82, orange
17	4		Collier de serrage à vis
18/19	5		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

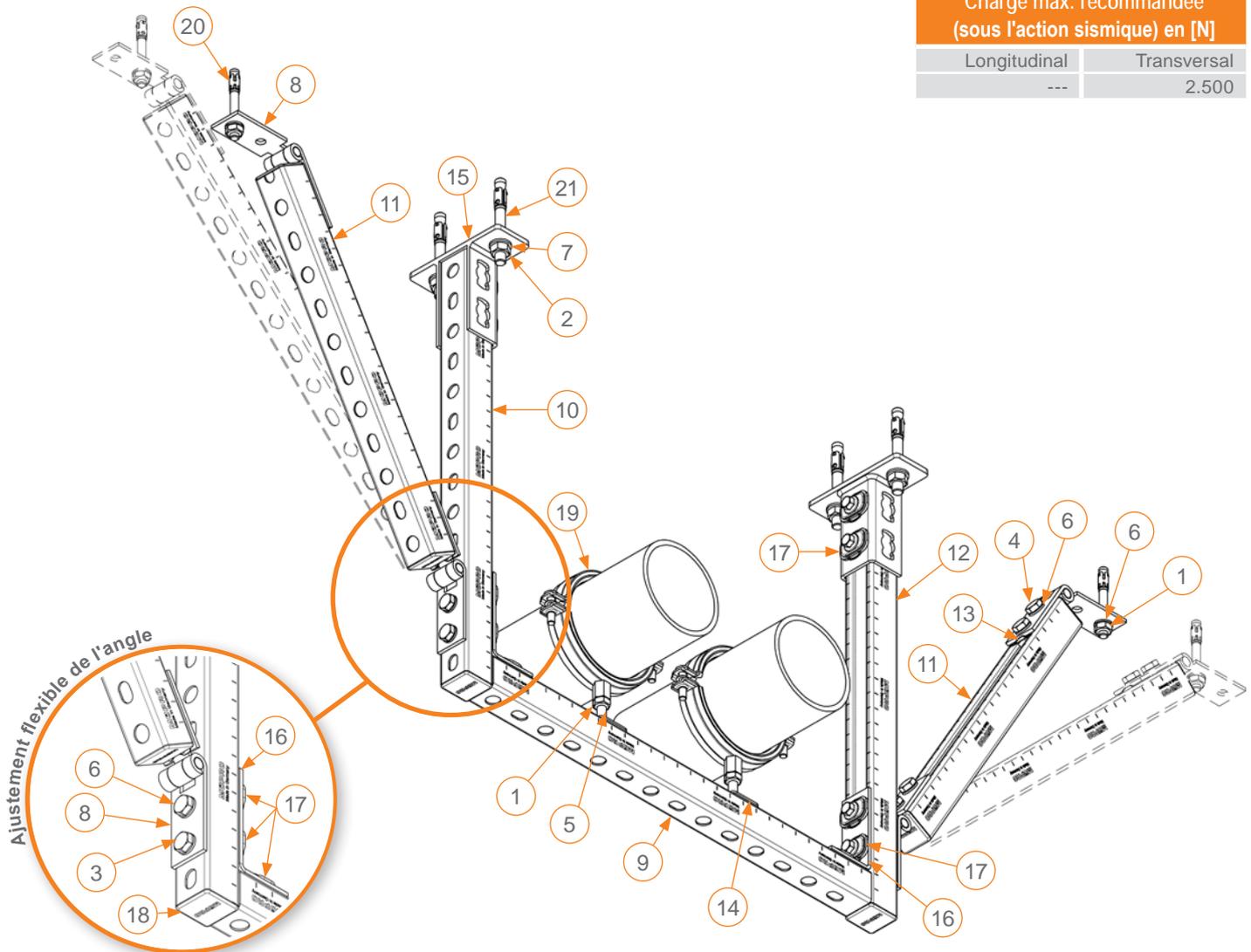
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : [anwendungstechnik@muepro.de](mailto:anwendungstechnik@muepro.de).

## Contreventement en direction transversale avec des rails d'installation pour le supportage en trapèze

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
---	2.500



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	4	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	4	105447	Ecrou hexagonal, DIN 934, M12, zingué
3	4	105560	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 20 mm, zinguée
4	8	105575	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 30 mm, zinguée
5	2	113825	Tige filetée, M10 x 55 mm, zinguée
6	14	127277	Rondelle, DIN 125, M10, zinguée
7	4	127286	Rondelle, DIN 125, M12, zinguée
8	4	139746	Charnière MPC Vario, pour Profil 38/24-40/120, Zinc-Nickel
9/10/11	5	150933	Rail d'installation MPR 41/41/2,0, Longueur: 2.000 mm, galv. Sendzimir
12	4	151053	Ecrou rail MPR M10, pour Profil 41/21/2,0 à 41/124/2,5, zingué
13	8	165673	Ecrou rail MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
14	2	165679	Fixation rapide MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
15	2	165825	Platine U MPR, type S+, soudure transversale, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
16	2	165839	Equerre MPR, type S+, 90°, 1+2, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
17	10	169020	Bouton rapide MPR, type S+, zingué
18	6	170508	Capuchon de sécurité MPR, Profil 41/41 et 41/82, orange
19	2		Collier de serrage à vis
20/21	6		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

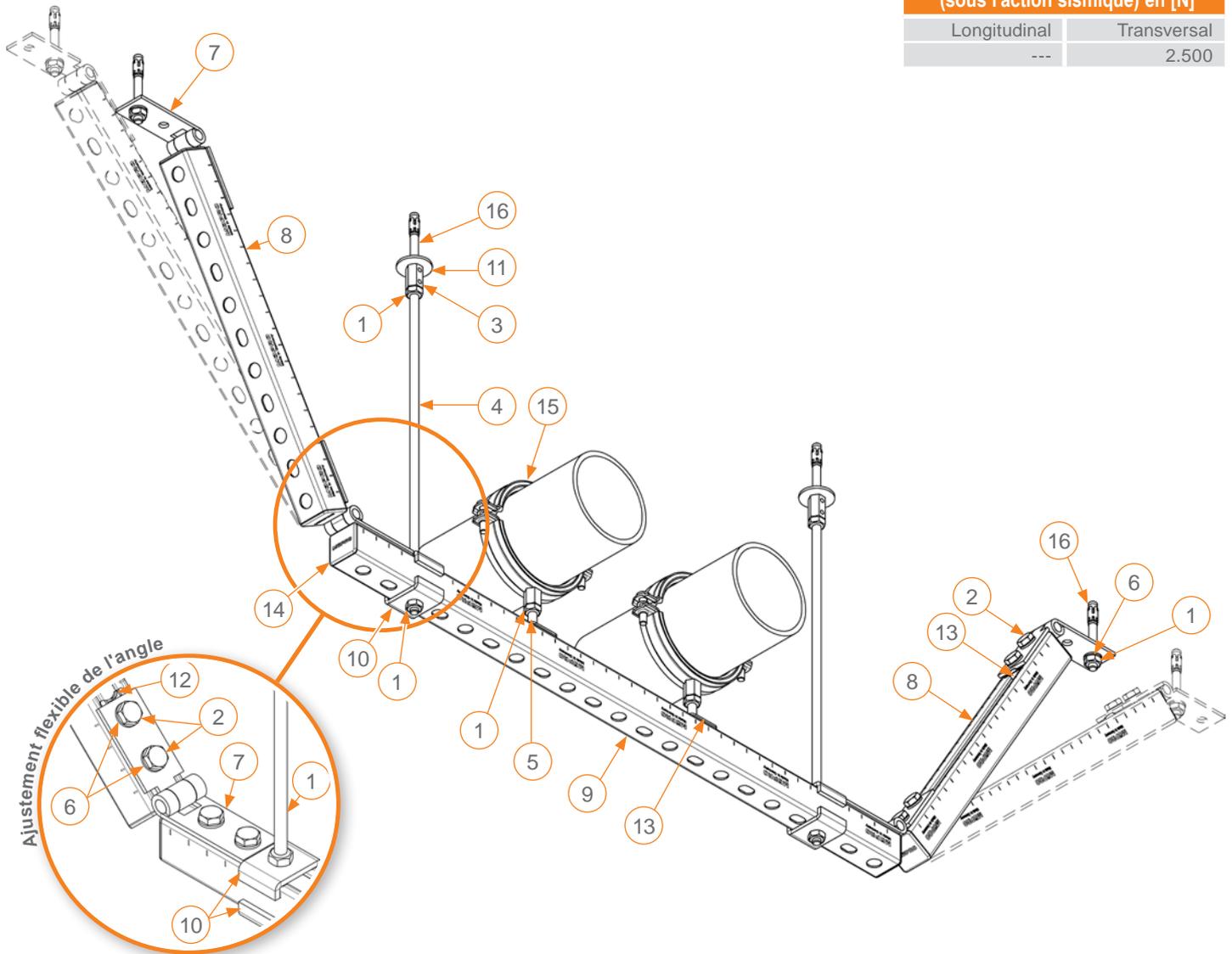
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction transversale avec des rails d'installation pour le supportage en trapèze

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
---	2.500



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	8	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	12	105575	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 30 mm, zinguée
3	2	113322	Manchon de raccordement, 6 pans clé 17, M10 x 30 mm, zingué
4	2	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
5	2	113825	Tige filetée, M10 x 55 mm, zinguée
6	14	127277	Rondelle, DIN 125, M10, zinguée
7	4	139746	Charnière MPC Vario, pour Profil 38/24-40/120, Zinc-Nickel
8/9	3	150933	Rail d'installation MPR 41/41/2,0, Longueur: 2.000 mm, galv. Sendzimir
10	4	151098	Plaque de verrouillage MPR, lourde, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
11	2	151102	Rondelle, 10,5 x 40 x 3 mm, zingué
12	12	165673	Ecrou rail MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
13	2	165679	Fixation rapide MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
14	6	170508	Capuchon de sécurité MPR, Profil 41/41 et 41/82, orange
15	2		Collier de serrage à vis
16	4		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

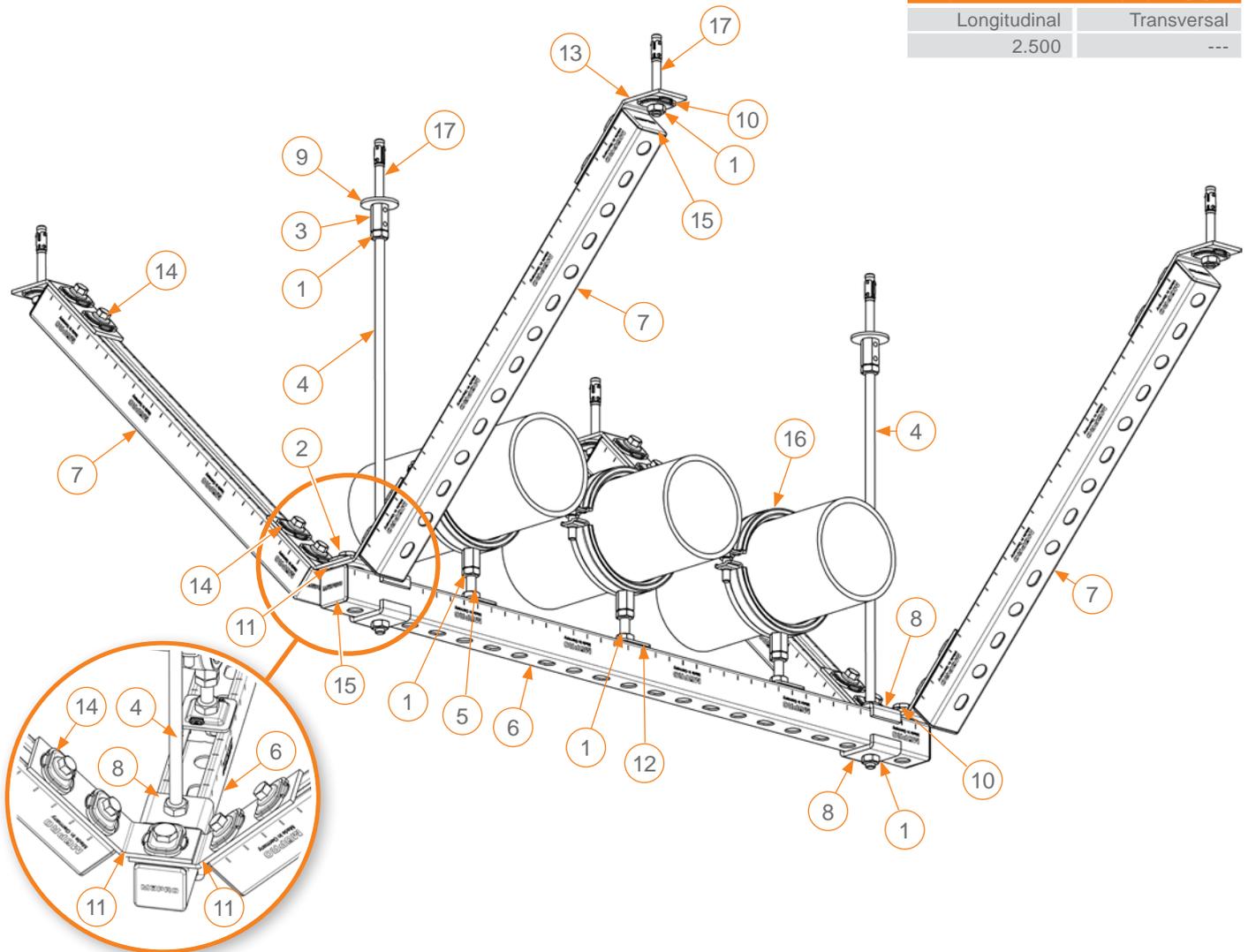
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction longitudinale avec des rails d'installation pour le supportage en trapèze

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
2.500	---



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	10	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	2	105585	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 35 mm, zinguée
3	2	113322	Manchon de raccordement, 6 pans clé 17, M10 x 30 mm, zingué
4	2	113467	Tige filetée, M10, 1.000 mm, qualité 4.8, zinguée
5	3	113825	Tige filetée, M10 x 55 mm, zinguée
6/7	5	150933	Rail d'installation MPR 41/41/2,0, Longueur: 2.000 mm, galv. Sendzimir
8	4	151098	Plaque de verrouillage MPR, lourde, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
9	2	151102	Rondelle, 10,5 x 40 x 3 mm, zingué
10	6	165512	Rondelle d'adaptation MPR, type S+, M10, zinguée
11	2	165673	Ecrou rail MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
12	3	165679	Fixation rapide MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
13	8	165841	Equerre MPR, type S+, 135°, 1+2, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
14	16	169020	Bouton rapide MPR, type S+, zingué
15	10	170508	Capuchon de sécurité MPR, Profil 41/41 et 41/82, orange
16	3		Collier de serrage à vis
17	6		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

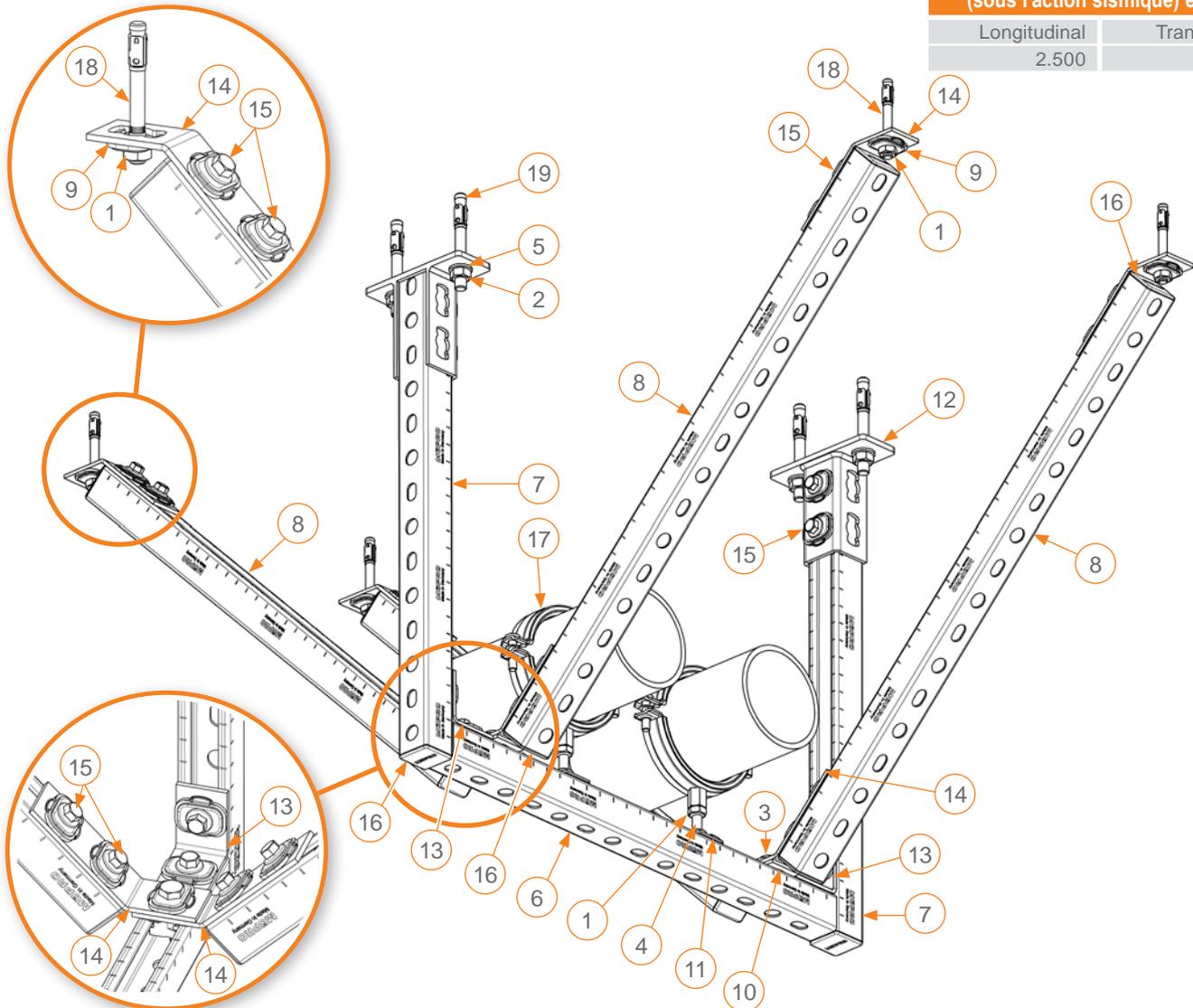
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction longitudinale avec des rails d'installation pour le supportage en trapèze

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
2.500	---



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	4	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	4	105447	Ecrou hexagonal, DIN 934, M12, zingué
3	2	105575	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 30 mm, zinguée
4	2	113825	Tige filetée, M10 x 55 mm, zinguée
5	4	127286	Rondelle, DIN 125, M12, zinguée
6/7/8	7	150933	Rail d'installation MPR 41/41/2,0, Longueur: 2.000 mm, galv. Sendzimir
9	6	165512	Rondelle d'adaptation MPR, type S+, M10, zinguée
10	2	165673	Ecrou rail MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
11	2	165679	Fixation rapide MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
12	2	165825	Platine U MPR, type S+, soudure transversale, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
13	2	165838	Equerre MPR, type S+, 90°, 1+1, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
14	8	165841	Equerre MPR, type S+, 135°, 1+2, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
15	24	169020	Bouton rapide MPR, type S+, zingué
16	10	170508	Capuchon de sécurité MPR, Profil 41/41 et 41/82, orange
17	2		Collier de serrage à vis
18/19	8		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

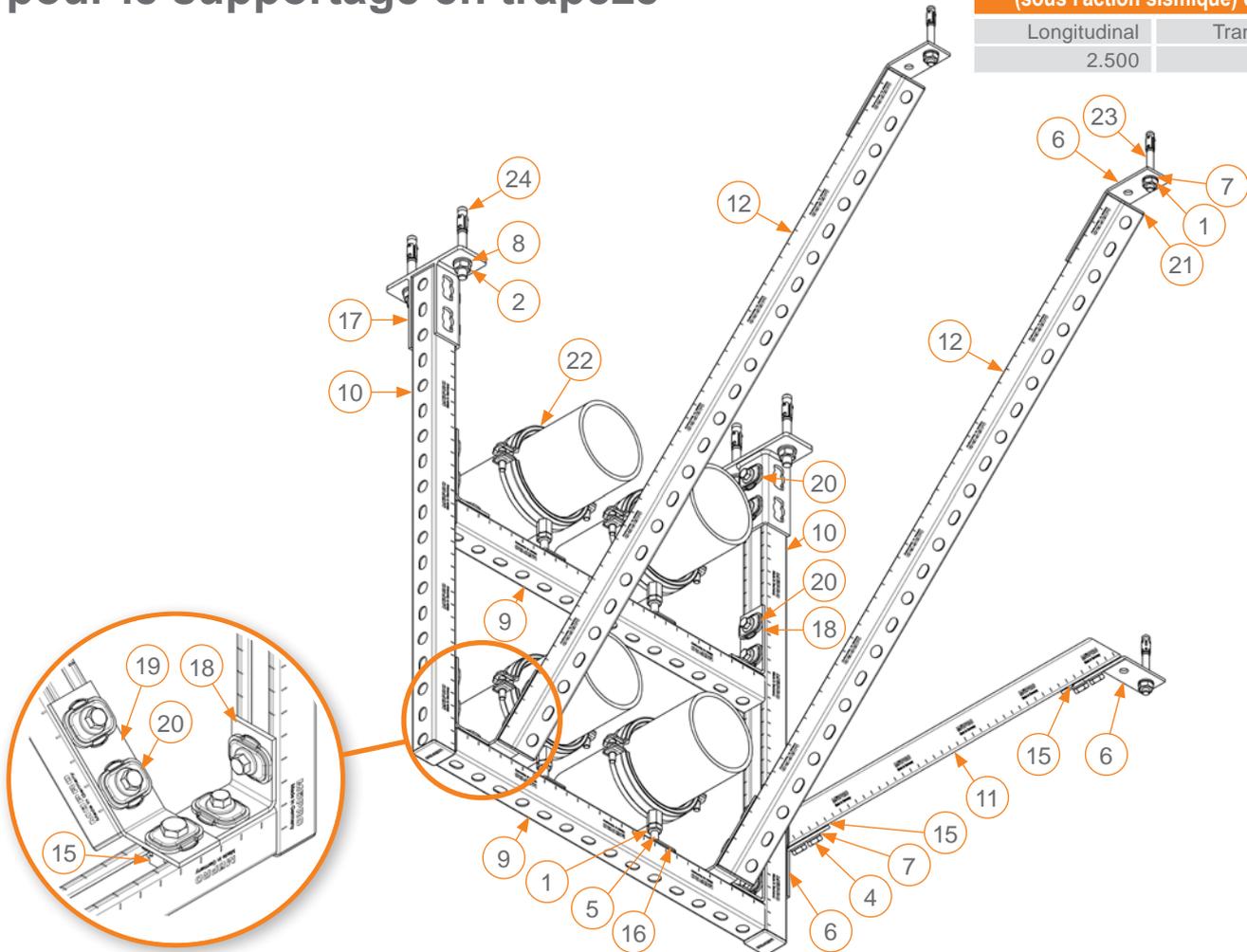
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Contreventement en direction longitudinale et transversale avec des rails d'installation pour le supportage en trapèze

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
2.500	2.500



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	8	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	4	105447	Ecrou hexagonal, DIN 934, M12, zingué
3	2	105560	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 20 mm, zinguée
4	10	105575	Vis tête hexagonale, DIN 933, M10 x 30 mm, zinguée
5	4	113825	Tige filetée, M10 x 55 mm, zinguée
6	4	118781	Equerre d'angle MPR, 45°, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
7	13	127277	Rondelle, DIN 125, M10, zinguée
8	4	127286	Rondelle, DIN 125, M12, zinguée
9/10/11/12	7	150933	Rail d'installation MPR 41/41/2,0, Longueur: 2.000 mm, galv. Sendzimir
13	2	151053	Ecrou rail MPR M10, pour Profil 41/21/2,0 à 41/124/2,5, zingué
14	2	165512	Rondelle d'adaptation MPR, type S+, M10, zinguée
15	10	165673	Ecrou rail MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
16	4	165679	Fixation rapide MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
17	2	165825	Platine U MPR, type S+, soudure transversale, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
18	4	165839	Equerre MPR, type S+, 90°, 1+2, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
19	2	165841	Equerre MPR, type S+, 135°, 1+2, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
20	20	169020	Bouton rapide MPR, type S+, zingué
21	6	170508	Capuchon de sécurité MPR, Profil 41/41 et 41/82, orange
22	4		Collier de serrage à vis
23/24	7		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

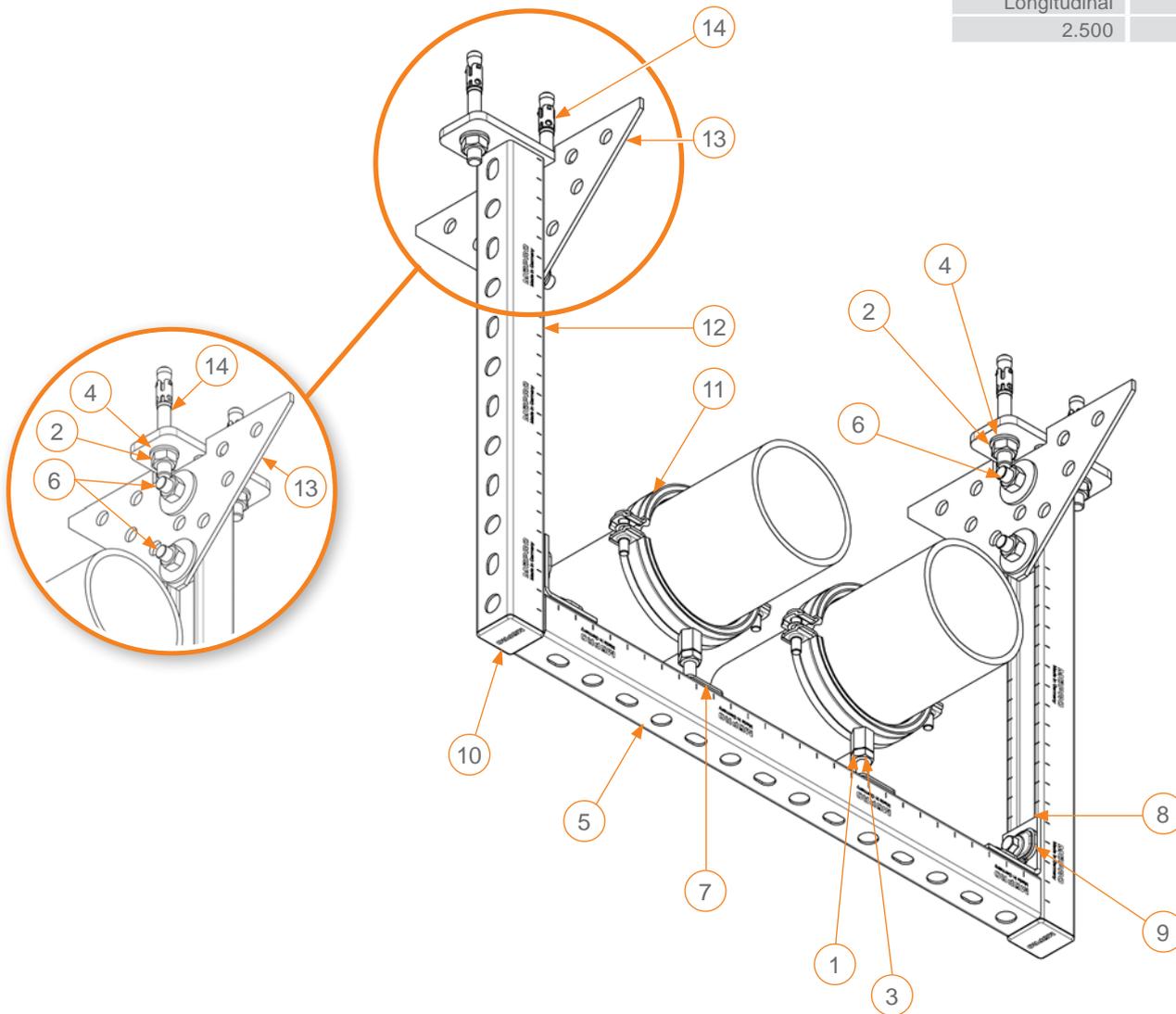
Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

## Renforcement en direction longitudinale avec des équerres de soutien pour le supportage en trapèze

Charge max. recommandée  
(sous l'action sismique) en [N]

Longitudinal	Transversal
2.500	---



Pos.	Quantité	Code article	Description du produit
1	4	105433	Ecrou hexagonal, DIN 934, M10, zingué
2	4	105447	Ecrou hexagonal, DIN 934, M12, zingué
3	2	113825	Tige filetée, M10 x 55 mm, zinguée
4	4	127286	Rondelle, DIN 125, M12, zinguée
5	1	150933	Rail d'installation MPR 41/41/2,0, Longueur: 2.000 mm, galv. Sendzimir
6	4	151069	Double écrou MPR M12 x 40 mm, pour Profil 41/21/2,0, 41/41/2,0, 41/82/2,0, 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/124/2,5, zingué
7	2	165679	Fixation rapide MPR, type S+, M10, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
8	2	165838	Equerre MPR, type S+, 90°, 1+1, pour Profil 41/21-41/124, zinguée
9	4	169020	Bouton rapide MPR, type S+, zingué
10	2	170508	Capuchon de sécurité MPR, Profil 41/41 et 41/82, orange
11	2	151441	Collier à vis DÄMMGULAST® jaune, M10/M12, 4" (112-118 mm), zingué
12	2	156771	Console rail MPR 41/41/2,0, Longueur: 480 mm, zinguée
13	2	159436	Platine trapézoïdale MPC/MPR, pour Profil 38/24-40/120, 41/21-41/124, zinguée
14	4		Les chevilles doivent être homologuées pour résister aux sollicitations sismiques (*)

Remarque : Représentation conceptuelle selon l'Eurocode 8. Tous les effets sur la structure porteuse doivent être calculés individuellement pour chaque projet. Pour une conception et un calcul sismiques adaptés à votre projet, contactez notre service technique d'applications.

Colliers de serrage recommandés : Colliers à vis ou colliers à vis modèle lourd. En cas de sélection du collier à vis, modèle lourd : Vis de fermeture M8 x 45 (réf. 125789) / M10 x 55 (réf. 105600) recommandée.

Pour choisir la bonne cheville en fonction des catégories sismiques C1/C2, veuillez contacter notre service technique d'applications : anwendungstechnik@muepro.de.

MÜPRO est un groupe international en forte croissance, qui possède de nombreuses filiales et de nombreux partenaires commerciaux dans le monde entier. Nous sommes un fournisseur leader de solutions et de produits de haute qualité dans les domaines de la technique de fixation, de la protection phonique et de la protection contre l'incendie. La conception et la fabrication de nos produits « Made in Germany » reposent sur une expérience de plus de 60 ans dans ce domaine d'activité. Les produits MÜPRO sont aujourd'hui connus et utilisés dans le monde entier.

Utilisées dans tous les domaines du bâtiment et de la construction industrielle, nos solutions se distinguent par leur haute qualité et leurs avantages économiques. Nous offrons en outre à nos clients une large gamme de produits, fabriqués sur mesure selon les besoins du client et du projet spécifique.

Nous maîtrisons l'ensemble des processus de conception, de fabrication et de livraison et aidons nos clients en élaborant des concepts techniques et en assurant le suivi de leurs projets sur le chantier, le prémontage de modules, des emballages spécifiques ou des livraisons spéciales.

Nous disposons également d'une expertise dans les domaines spécifiques comme dans les fixations pour salles blanches et pour tunnels ou encore pour la fixation de charges lourdes. Pour les fixations dans le domaine maritime et des constructions navales, notre filiale MÜPRO Maritim propose également une gamme de produits spécifiques à ce secteur.

## Autriche

MÜPRO GmbH • Vienna  
[www.muepro.at](http://www.muepro.at)

## Belgique

MÜPRO Belgium B.V. • Aarschot  
[www.muepro.be](http://www.muepro.be)

## Croatie

MÜPRO d.o.o. • Zagreb  
[www.muepro.hr](http://www.muepro.hr)

## Emirates Arabes Unis

MUEPRO Middle East FZE • Jebel Ali, Dubai  
[www.muepro.com](http://www.muepro.com)

## Espagne

MÜPRO Hispania, S.L. • Leganés (Madrid)  
[www.muepro.es](http://www.muepro.es)

## Hongrie

MÜPRO Magyarország KFT. • Budapest  
[www.muepro.hu](http://www.muepro.hu)

## Inde

MÜPRO India Pvt. Ltd. • Thane (Mumbai)  
[www.muepro.com](http://www.muepro.com)

## Luxembourg

MÜPRO Luxembourg S.à.r.l. • Leudelange  
[www.muepro.lu](http://www.muepro.lu)

## Pays-Bas

MÜPRO Nederland B.V. • Kerkrade  
[www.muepro.nl](http://www.muepro.nl)

## République Tchèque

MÜPRO CZ s.r.o. • Jeneč  
[www.muepro.cz](http://www.muepro.cz)

## Roumanie

MÜPRO Romania SRL • Chiajna  
[www.muepro.ro](http://www.muepro.ro)

## MÜPRO - Dépôt en France

### Dépôt de Saint-Priest

Parc Acty,  
12 Rue Jean Carmet Bâtiment A,  
69800 Saint-Priest, France

### Dépôt de Treillières (Nantes)

28 Rue Pasteur ZI du,  
44119 Treillières, France

## Allemagne

### Siège principal

MÜPRO GmbH  
Borsigstraße 14  
65205 Wiesbaden

Tél.: +49 6122 808-0  
Fax: +49 6122 4702

[info@muepro.de](mailto:info@muepro.de)  
[www.muepro.de](http://www.muepro.de)

## MÜPRO Maritim

Luisenweg 40  
20537 Hamburg

Tel.: +49 40 23 800 478-82  
Fax: +49 40 23 800 478-88

[www.muepro-maritim.com](http://www.muepro-maritim.com)  
[info@muepro-maritim.de](mailto:info@muepro-maritim.de)

## MÜPRO France SAS

ZI Est d'Arras,  
Rue Camille Guérin,  
CS 10727,  
Tilloy les Mofflaines,  
62031 Arras Cedex

Tél.: +33 3 21 50 57 57  
Fax: +33 3 21 50 57 58

[commercial@mupro.fr](mailto:commercial@mupro.fr)  
[www.muepro.fr](http://www.muepro.fr)

## MÜPRO agit durablement



production



utilisation de  
produits



emballage et  
recyclage

[www.muepro.fr/durabilite](http://www.muepro.fr/durabilite)

## Les Apps MÜPRO

Voir les catalogues  
ou statique  
calculs  
à tout moment !



[www.muepro.fr/apps](http://www.muepro.fr/apps)

## Retrouvez-nous

