



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DE MONTAGE

Centre Technologique	Centre de production
Parque Tecnológico de Zamudio Edificio 105-1 ^a 48170 Zamudio (Bizkaia) España Tel. +34 944 317 941 Fax. +34 944 317 838	Pol. Ind. Montes de Cierzo, Autovía A68, Km. 86 31500 Tudela (Navarra) España Tel. +34 948 844 480 Fax. +34 948 844 420

1 INDEX

1	INDEX	2
2	OBJET	4
3	CHAMP D'APPLICATION	4
4	PROCESSUS DE BASE DE MONTAGE D'UNE INSTALLATION	5
4.1	Evaluation de la zone de travail	5
4.2	Phase préalable	5
4.3	Montage	6
4.3.1	Phase I	6
4.3.2	Phase II	6
4.3.3	Phase III	6
5	NORMATIVE EN 15620:2008	7
5.1	Tolérances du sol:	7
5.1.1	Classe 400: Allée large et Allée étroite	7
5.1.2	Tolérances du sol Classe 300 : Allée Très Étroite (VNA)	8
5.2	Tolérances de Montage:	10
5.2.1	Classe 400	10
5.2.2	Classe 300	12
6	MONTAGE DES COMPOSANTS	16
6.1	Échelles	16
6.1.1	Considérations techniques sur les bases:	18
6.1.2	Considérations techniques sur les nœuds de diagonalisation:	18
6.1.3	Manipulation de levage des échelles:	19
6.1.4	Montage des Échelles :	20
6.1.4.1	Diagonalisation A11-1150	20
6.1.4.2	Diagonalisation C-1200	23
6.1.4.3	Diagonalisation A11-46	28
6.1.4.4	Diagonalisation C-48	31
6.1.4.5	Orientation des Échelles au niveau du sol	35
6.2	Lisses	36
6.3	Entretoise d'échelle	37
6.4	Raccordements	38
6.4.1	Montant XS et M (Product s/EN15512-2009, dorénavant V2009)	38
6.4.2	Montant XS et M (Product s/EN15512-2020, dorénavant V2020)	41
6.4.3	Montant XS et M (Product Tear Drop s/RMI)	44
6.4.4	Montant L et XL (Product s/EN15512)	47
6.4.5	Montant L et XL (Product Tear Drop s/RMI)	50
6.4.6	Montant 2XL (Product s/EN15512)	53
6.4.7	Montant 2XL (Product Tear Drop s/RMI)	55
6.5	Entretoisement	57
6.5.1	Console TAR	58
6.5.2	Platines	59
6.5.3	Base d'entretoisement	60

6.5.4	Support HU	61
6.5.5	Support HUM8	62
6.5.6	Raidisseur	63
6.6	Table d'attente simple	64
6.6.1	Avec Centreurs	64
6.6.2	Sans centreurs	66
6.7	Table d'attente continue	68
6.7.1	Lisse de table d'attente continue	68
6.7.2	Lisse sur la table d'attente continue	70
6.8	Nivellement et ancrage au sol	72
6.8.1	Ancrage M12	72
7	MODIFICATIONS	74

2 OBJET

Le présent document a pour objet d'établir les spécifications techniques et les critères de montage applicables aux rayonnages métalliques conventionnels de type Classe 300 et Classe 400 conformément à la norme EN 15620 ou équivalente, garantissant leur correcte installation, mise à niveau et ancrage, en conformité avec la réglementation en vigueur ainsi qu'avec les standards de qualité et de sécurité définis par AR Racking.

3 CHAMP D'APPLICATION

Le présent document s'applique à toutes les installations de rayonnages conventionnels assimilables aux Classes 300 et 400 selon la norme EN 15620, fournies par AR Racking, et s'adresse principalement à :

Équipes de montage et de supervision sur site.

Départements d'ingénierie, de qualité et de sécurité d'AR Racking

Clients et organismes autorisés chargés de vérifier la bonne exécution du montage.

Sont exclus du présent champ d'application toute procédure de calcul structurel ou de conception de produit, lesquelles sont régies par une documentation technique spécifique.

4 PROCESSUS DE BASE DE MONTAGE D'UNE INSTALLATION

4.1 Evaluation de la zone de travail

1. Avant de commencer le process de montage, il convient d'effectuer une analyse des tâches, des risques et des mesures de prévention à mettre en place pour assurer, à tout moment, une sécurité optimale lors du process de montage. Au cas où une quelconque modification aurait été effectuée par rapport à ce qui avait été accordé au départ, c'est à tout le personnel présent sur le chantier qu'il incombera de communiquer les modifications ou les défaillances en question.
2. Le sous-traitant doit fournir et mettre à la disposition de ses travailleurs les EPI (équipements de protection individuelle) nécessaires pour effectuer les tâches en respectant les mesures de prévention. Ces EPI doivent se trouver en de bonnes conditions d'utilisation. Ce sera à la personne responsable de la prévention de s'assurer que ces équipements sont utilisés de façon adéquate.
3. Le sous-traitant doit fournir et disposer sur le chantier des protections collectives en nombre et en qualité suffisante pour les risques qui existent sur le chantier (trousse à pharmacie, extincteur, ruban de balisage, cônes, etc.). Ce sera au monteur de disposer de ces éléments et à la personne responsable de la prévention de s'assurer qu'ils sont utilisés de façon adéquate.
4. Le sous-traitant doit fournir les éléments de signalisation pour la prévention des risques qui seront nécessaires au sein de la zone de travail et disposer du matériel pour la délimiter par rapport aux zones adjacentes. C'est à la personne responsable de la prévention de s'assurer qu'ils sont utilisés de façon adéquate.

4.2 Phase préalable

1. Réception du matériel avec examen minutieux du nombre de colis et de leur contenu.
2. Toujours maintenir le matériel en bonnes conditions d'identification et d'ordre, à un endroit approprié en vue d'éviter les endommagements, les détériorations ou les pertes.
3. Disposer de outils manuels : clés, clés à douilles, maillets, visseuses électriques, élingues, chariots pour la manipulation des composants.
4. Identifier une zone spécifiquement consacrée à entreposer le matériel au cours de la phase préalable au montage de l'installation. Il faudra être particulièrement attentif aux conditions nécessaires pour le stockage correct du matériel :
 - a. Ne pas laisser le matériel qui vient d'être galvanisé à l'extérieur, dans des conditions de pluie, de brouillard ou d'humidité élevée.
 - b. Ne pas laisser ces matériels sous la neige. Toujours stocker le matériel sous abri.
 - c. Ne pas déposer les pièces qui viennent d'être galvanisées dans des flaques d'eau, dans la boue ou sur l'herbe humide.
 - d. Séparer le matériel du sol à l'aide de lattes de bois d'au moins 150 mm (6")
 - e. Ne pas couvrir les pièces avec des bâches ou des plastiques (à cause de la condensation). Si les pièces sont palettisées et emballées sous plastique, il faut toujours ouvrir les emballages.
 - f. Utiliser des séparateurs (bois, céramique, etc.) pour éviter le contact direct des surfaces galvanisées entre elles.
 - g. Empiler les pièces avec une certaine inclinaison, afin de favoriser l'écoulement de l'eau, sans jamais perdre de vue la hauteur maximale formée par la pile, afin de prévenir les accidents ou les déformations de l'acier qui pourraient être dus à un empilage défaillant.

5. En cas d'incidents au cours du montage, il faudra contacter immédiatement AR Racking pour leur évaluation et leur résolution, dans les cas suivants :
 - a. Lorsque l'un des composants présente des difficultés de montage qui empêcheraient de vérifier si ses dimensions sont correctes.
 - b. Quand on détectera le moindre aspect qui pourrait compromettre la sécurité lors du montage de l'installation.
 - c. Lorsque des défauts ou des anomalies seront identifiés dans les composants. Dans ce cas, il faudra les documenter à l'aide de photographies ou d'autres moyens disponibles.

4.3 Montage

1. Disposer des Équipements de Protection Individuelle (EPI) : gilet réfléchissant, casque, chaussures de sécurité, gants, protecteurs auditifs, systèmes de harnais ou d'autres systèmes de protection antichute.
2. Outils manuels : clés, clés à douilles, maillets, visseuses électriques, élingues, chariots pour la manipulation des composants
3. Avant de commencer le processus de montage, il faut analyser les tâches, les risques et les mesures à prendre pour que la sécurité soit à tout moment présente dans le processus de montage

4.3.1 Phase I

1. Localiser le point de référence accordé pour le commencement du montage du rayonnage
2. Mesurage et planimétrie du sol de la zone sur laquelle le rayonnage sera situé
3. Détermination des alignements et des localisations des échelles

4.3.2 Phase II

1. Montage des échelles au niveau du sol. Voir critères et exigences d'orientation des échelles dans le montage
2. Dressage de la première échelle et placement des lisses
3. Localisation des modules supplémentaires
4. Installation des niveaux de lisses aux mesures spécifiées

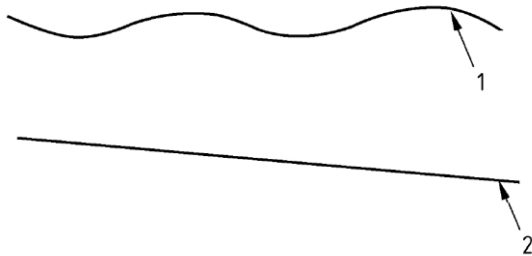
4.3.3 Phase III

1. Ancrage, nivellement et mise d'aplomb conformément aux exigences de la EN15620:2008 ou des réglementations alternatives complémentaires.

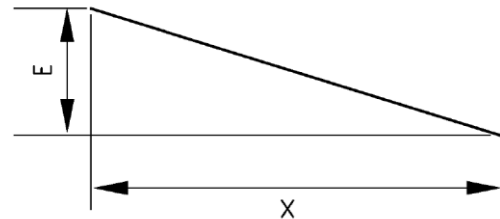
5 NORMATIVE EN 15620:2008 ¹

5.1 Tolérances du sol:

5.1.1 Classe 400: Allée large et Allée étroite



- 1: Profil du sol nivelé mais non plat
2: Profil du sol plat, mais non nivelé



X = 3 mètres

E: Différence de niveau entre 2 points fixes adjacents séparés 3 mètres (118"):

La valeur de la tolérance ne devra en aucun cas dépasser les valeurs qui sont spécifiées dans le tableau suivant :

Classification	Hauteur Dernier Niveau de Charge	E _{SD}
FM1 Engin de Manutention sans mouvement latéral	Plus de 13 m (512")	2,25 mm (3/32")
FM2 Engin de Manutention sans mouvement latéral	Entre 8 m (315") et 13 m (512")	3,25 mm (1/8")
FM3 Engin de Manutention sans mouvement latéral	Jusqu'à 8 (315")	4,00 mm (5/32")
FM4 Engin de Manutention avec mouvement latéral	Jusqu'à 13 (512")	4,00 mm (5/32")

E_{SD} Déviation standard des valeurs de E considérées sur un quadrillage de 3 mètres (118")

Ces limites peuvent être assouplies si le fournisseur de l'équipement est d'accord et peut garantir qu'il peut fonctionner en toute sécurité.

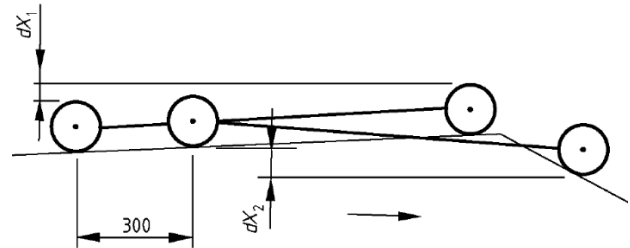
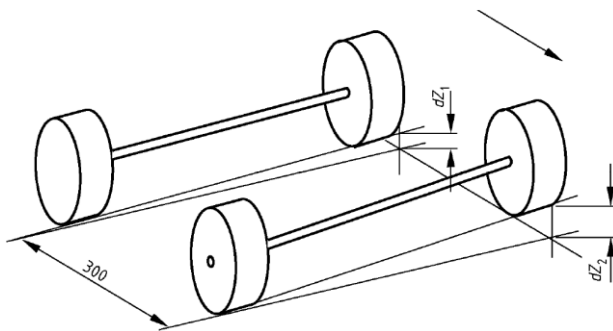
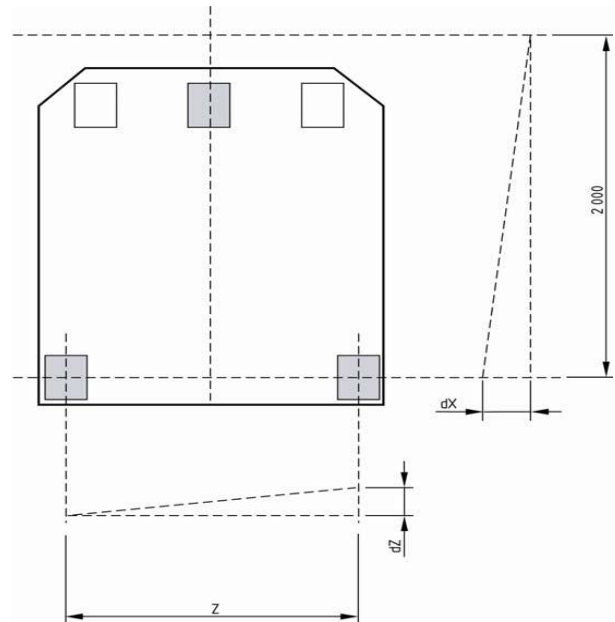
Le quadrillage de 3x3 mètres est un quadrillage aux côtés orthogonaux.

Tous les points du quadrillage doivent être dans la valeur de ± 15 mm (0,6") par rapport à la cote zéro du sol de l'entrepôt.

¹ Note Importante: Les informations contenues dans cette section proviennent de la norme EN 15620. En cas de différend autour des informations contenues dans cette section et la norme EN 15620, c'est cette dernière qui prévaudra.

5.1.2 Tolérances du sol Classe 300 : Allée Très Étroite (VNA)

- E** Différence de niveau entre 2 points adjacents et séparés 3 mètres (118")
- Z** C'est la distance entre les centres des roues avant du chariot en mm
- Z_{SLOPE}** C'est la pente transversale de l'allée entre le centre des roues avant, mesurée en mm par mètre en raison des tolérances et des déformations.
- dZ** C'est la différence de niveau entre les centres réels des roues frontales du chariot.
- dX** C'est la différence de niveau entre le centre de l'axe frontal et le centre de l'axe postérieur. La distance entre les axes (X) est considérée comme étant de 2 mètres (79")
- d²Z** C'est la variation de dZ en un mouvement vers l'avant de 300 mm (12") ($d^2Z = dZ_2 - dZ_1$) tout au long de la course.
- d²X** C'est la variation de dX sur un mouvement vers l'avant de 300 mm (12") ($d^2X = dX_2 - dX_1$) tout au long de la course.



L'intervalle de lectures doit être inférieur ou égal à 300 mm (12"). Avec des lectures supplémentaires à 50 mm (2") de chaque côté des joints.

Les valeurs **dZ** et **d²Z** se rapportent aux marges de sécurité entre la MHE et le rayonnage

Les valeurs **dX** et **d²X** se rapportent à la qualité de conduction de la MHE et elles ont un effet limité sur les marges de sécurité entre la MHE et le rayonnage.

Classe 300B : les tolérances globales du sol doivent être considérées sur chaque projet individuel

Classe 300A : les valeurs des paramètres ne doivent pas dépasser les valeurs de **Z_{SLOPE}**, **E_{SD}**, **dZ** y **d²Z** indiquées dans les tableaux suivants. Les valeurs de **dX** y **d²X** sont pour une MHE de **X=2000mm**. Pour d'autres dimensions, il est possible d'ajuster au moyen d'une extrapolation linéaire mais sans dépasser ces valeurs.

Dans les directions longitudinale et transversale de l'allée, on peut utiliser des valeurs limite spécifiques si les classifications du sol sont différentes de celles qui sont reflétées dans les tableaux de **dZ**, **d²Z**, **dX**, y **d²X**

La tolérance d'exécution du radier sera contenue dans un plan de ± 15 mm (0,6")

Les valeurs des propriétés antérieures ne doivent pas dépasser celles qui sont spécifiée dans les tableaux suivants:

Valeurs Limite de Z _{SLOPE} y E _{SD}			
Classification	Hauteur Dernier Niveau de Charge	Z _{SLOPE}	E _{SD}
DM1	Plus de 13 m (512")	1,3 mm/m (3/64"/yarda)	3,25 mm (1/8")
DM2	De 8 (315") a 13 (512")	2,0 mm/m (5/64"/yarda)	3,25 mm (1/8")
DM3	Jusqu'à 8 (315")	2,5 mm/m (3/32"/yarda)	3,25 mm (1/8")

Valeurs Limite de dZ, d ² Z, dX, d ² X				
Classification	dZ	d ² Z	dX	d ² X
Calcul	Z x Z _{SLOPE}	dZ x 0,75 = Z x Z _{SLOPE} x 0,75	2 x 1,1 x Z _{SLOPE}	Valeurs Fixes
DM1	Z x 1,3 mm	Z x 1,0 mm	2,9 mm (7/64")	1,5 mm (1/16")
DM2	Z x 2,0 mm	Z x 1,5 mm	4,4 mm (11/64")	2,0 mm (5/64")
DM3	Z x 2,5 mm	Z x 1,9 mm	5,5 mm (7/32")	2,5 mm (3/32")

Exemple de calcul:

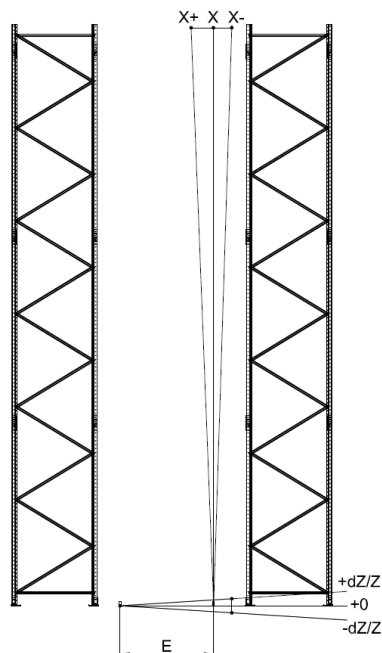
- Hauteur d'élévation = 8 mètres (315") ; Z=1,5 m (59"=1,64 yd)

Z_{SLOPE} = 2,0 mm/m (5/64"/yd)

dZ = Z x Z_{SLOPE} = 1,5 x 2,0 (1,64 x 5/64) = 3mm (1/8")

d²Z = Z x Z_{SLOPE} x 0,75 = 2,25 mm (3/32")

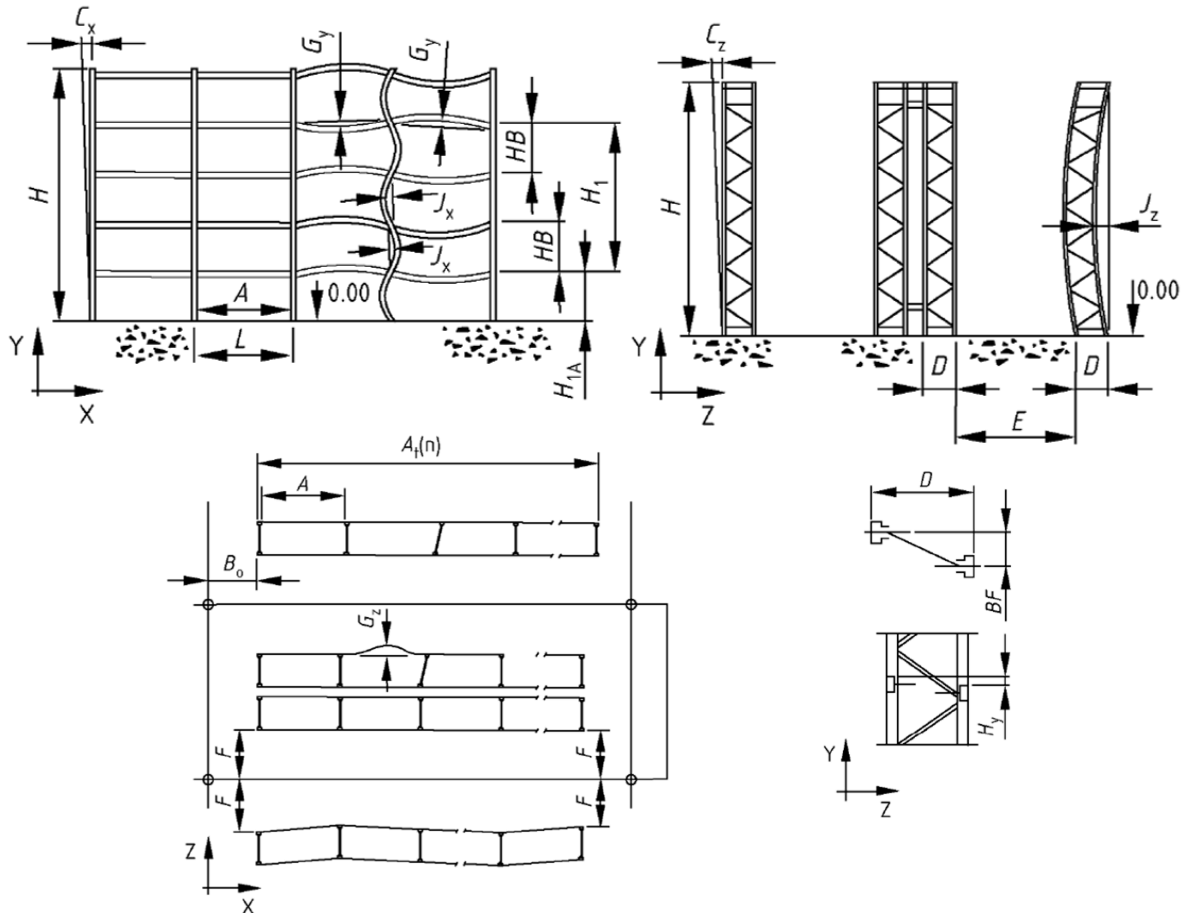
Exemple de déviation latérale:



5.2 Tolérances de Montage:

5.2.1 Classe 400

Les tolérances maximales permises après le montage (également applicables si le rayonnage se démonte et se réinstalle), avec les rayonnages déchargés, doivent être comme suit:



- A Longueur libre entre 2 montants
- B₀ Distance entre la ligne de référence Z du système et le frontal du rayonnage
- BF Défaut d'alignement dans le sens transversal des montants opposés de l'échelle
- C_z, C_x Défaut de verticalité du montant dans les directions de Z et X respectivement
- D Fond de l'échelle du rayonnage
- E Largeur de l'allée de rayonnage
- F Distance de la ligne de référence X du système de l'allée jusqu'à la partie frontale du montant
- G_z, G_y Rectitude de la lisse dans les directions Z et Y respectivement
- H Hauteur depuis la partie supérieure de la plaque base jusqu'à la partie supérieure du montant
- HB Hauteur depuis la partie supérieure d'une lisse jusqu'à la partie supérieure de la lisse du niveau suivant
- H_y Différence de niveau entre les parties supérieures des lisses frontale et postérieure d'une même alvéole
- H_{1A} Hauteur depuis la partie supérieure de la plaque base jusqu'à la partie supérieure de la lisse du niveau le plus bas
- H₁ Hauteur depuis la partie supérieure de la lisse du niveau le plus bas jusqu'à la partie supérieure d'une lisse située à n'importe quel niveau
- J_x Rectitude du montant dans la direction X entre niveaux adjacents de lisses
- J_z Rectitude initiale d'un montant dans la direction Z
- L Distance entre axes de montants

Tolérances Horizontales sur le Plan XZ

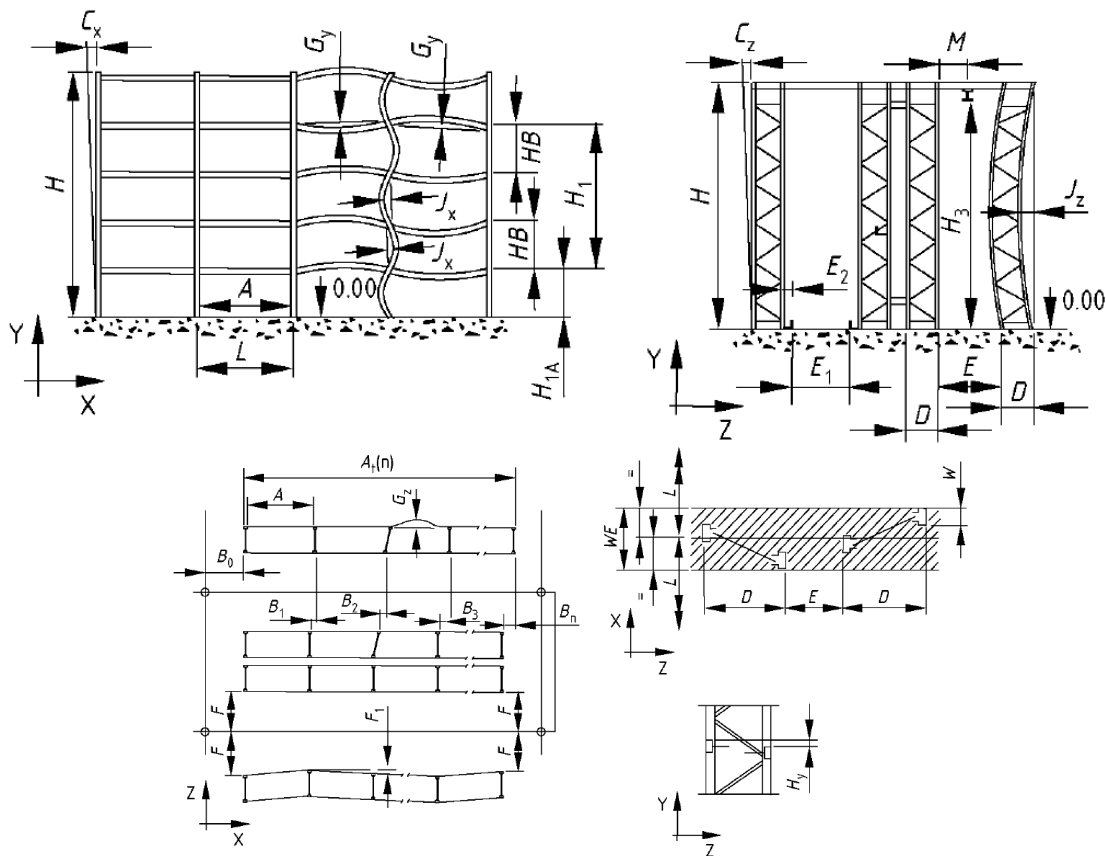
Code de la Dimension de Référence et Description de la Tolérance		Tolérance
δA	Différence de la dimension nominale libre mesurée entre deux montants à n'importe quel niveau du rayonnage	± 3 mm (1/8")
δA_t	Différence de la dimension nominale de la Longueur totale du rayonnage, accumulée par le nombre de modules "n", mesurée près du sol.	$\pm 3n$
δB_0	Différence de la dimension depuis le frontal du rayonnage par rapport à la ligne de référence Z de l'installation, mesurée près du sol	± 10 mm (25/64")
BF	Défaut d'alignement dans le sens transversal des montants opposés de l'échelle	± 20 mm (25/32")
C _x	Défaut de verticalité de chacune des échelles dans la direction X	$\pm H/350$
C _z	Défaut de verticalité de chacune des échelles dans la direction Z	$\pm H/350$
δD	Différence de la dimension nominale au fond de l'échelle (échelle simple)	± 6 mm (15/64)
δE	Différence de la dimension nominale de la largeur de l'allée mesurée près du sol	± 15 mm (19/32")
δF	Différence de la dimension nominale de rectitude d'une allée mesurée près du sol par rapport à la ligne de référence X du système	± 15 mm (19/32")
G _z	Rectitude des lisses dans la direction Z	A/400
J _x	Rectitude du montant dans la direction X entre deux lisses séparées d'une distance HB	la valeur la plus élevée de ± 3 mm (1/8") ou $\pm HB/400$
J _z	Rectitude initiale d'un montant dans la direction Z	$\pm H/500$
T _w	Revirement dans le centre de la Longueur de la lisse	1° par mètre

Tolérances Verticales dans la Direction Y

Code de la Dimension de Référence et Description de la Tolérance		Tolérance
G _y	Rectitude des lisses dans la direction Y	la valeur la plus élevée de ± 3 mm (1/8") ou $\pm A/500$
δH_{1A}	Variation de la partie supérieure de la lisse du niveau le plus bas jusqu'à la partie supérieure de la plaque base	± 10 mm (25/64")
δH_1	Variation de la partie supérieure de la lisse du niveau le plus bas jusqu'à la partie supérieure d'une lisse situé à n'importe quel niveau H1	la valeur la plus élevée de ± 5 mm (13/64") ou $\pm H_1/500$
H _y	Différence de niveau entre les parties supérieures des lisses frontale et postérieure dans une même alvéole	± 10 mm (25/64")

5.2.2 Classe 300

Les tolérances maximales permises après montage (également applicables si le rayonnage se démonte et se réinstalle), avec les rayonnages déchargés, doivent être comme suit:



- A Espace libre entre 2 montants
- B₀ Distance entre la ligne de référence Z du système et le frontal du rayonnage
- BF Défaut d'alignement dans le sens transversal des montants opposés de l'échelle
- C_z, C_x Défaut de verticalité du montant dans les directions de Z et X respectivement
- D Fond de l'échelle du rayonnage
- E Largeur de l'allée de rayonnage
- E₁ Distance entre poutres guide chariot
- E₂ Distance entre la poutre guide chariot et le montant frontal
- F Distance de la ligne de référence X du système de l'allée jusqu'à la partie frontale du montant
- F₁ Variation entre montants contigus mesurés près du sol dans la direction z
- G_z, G_y Rectitude de la lisse dans les directions Z et Y respectivement
- H Hauteur depuis la partie supérieure de la plaque base jusqu'à la partie supérieure du montant
- HB Hauteur depuis la partie supérieure d'une lisse jusqu'à la partie supérieure de la lisse du niveau suivant
- H_y Différence de niveau entre les parties supérieures des lisses frontale et postérieure d'une même alvéole
- H_{1A} Hauteur depuis la partie supérieure de la plaque base jusqu'à la partie supérieure de la lisse du niveau le plus bas
- H₁ Hauteur depuis la partie supérieure de la lisse du niveau le plus bas jusqu'à la partie supérieure de une lisse située à n'importe quel niveau
- J_x Rectitude du montant dans la direction X entre niveaux adjacents de lisses
- J_z Rectitude initiale d'un montant dans la direction Z
- L Distance entre axes de montants
- M Distance depuis le frontal d'un montant jusqu'au centre du rail de guidage supérieur

Tolérances Horizontales sur le Plan XZ			
Code de la Dimension de Référence et Description de la Tolérance		Tolérance	
		Classe 300A	Classe 300B
δA	Variation de la mesure nominale du largeur libre entre deux montants adjacents à tous les niveaux de charge	± 3 mm (1/8")	
δA_t	Variation de la mesure nominale de la longueur totale, cumulable en fonction fu nombre de couloirs (n)	$\pm 3n$	
B	Défaut d'alignement des montants le long d'une allée, accumulables par le nombre de modules "n" mesuré près du sol Pour la Classe 300A, ne s'applique qu'aux montants de l'allée Pour la Classe 300B, ne s'applique qu'aux montants de l'allée et arrières	la valeur la plus haute de ± 10 mm (25/64") ou $\pm 1,0n$	la valeur la plus haute de ± 10 mm (25/64") ou $\pm 0,5n$
δB_0	Variation de la mesure nominale de la distance entre le rayonnage et l'axe de référence.	± 10 mm (25/64")	
C_x	Défaut de verticalité de chacune des échelles dans la direction X	$\pm H/500$	
C_z	Défaut de verticalité de chacune des échelles dans la direction Z	Pour fourches à course non fixe $\pm H/500$ Pour fourches à course fixe $\pm H/750^2$	
δD	Différence de la dimension nominale au fond de l'échelle (échelle simple ou double)	Bastidor Simple ± 3 mm (1/8") Bastidor Doble ± 6 (15/64")	
δE	Différence de la dimension nominale de la largeur de l'allée mesurée près du sol	± 5 mm (13/64")	
δE_1	Différence de la dimension nominale de la largeur entre poutres guide chariot	$+5$ mm (13/64") -0	
δE_2	Différence des montants d'un côté à la poutre guide chariot	± 5 mm (13/64")	
δF	Différence de la dimension nominale de rectitude d'une allée mesurée près du sol par rapport à la "ligne de référence du système X de l'allée" ou selon les spécifications du fournisseur du chariot	± 10 mm (25/64")	
F1	Différence entre montants contigus mesurés près du sol dans la direction Z.	± 5 mm (13/64")	
G_z	Rectitude de la lisse dans la direction Z	$\pm A/400$	
J_x	Rectitude du montant dans la direction X entre deux lisses séparées HB	la valeur la plus haute de ± 3 mm (1/8") ou $\pm HB/750$	
J_z	Rectitude initiale d'un montant dans la direction Z	$\pm H/500$	
δM	Tolérance du rail de guidage supérieur	Définie par le spécificateur ou le fournisseur du chariot	
T_w	Torsion dans le centre de la Longueur de la lisse	1° par mètre	

² H/500 est également acceptable pourvu que les blocs ou les patins des palettes dépassent de la lisse frontale de 75mm (3") ou plus et soient en appui sur la lisse.

Tolérances Verticales dans la Direction Y

Code de la Dimension de Référence et Description de la Tolérance		Tolérance	
		Classe 300A	Classe 300B
G _Y	Rectitude des lisses dans la direction Y	la valeur la plus haute de ± 3 mm (1/8") ou $\pm A/500$	
δH_1	Variation de la partie supérieure de la lisse du niveau le plus bas jusqu'à la partie supérieure d'une lisse située à n'importe quel niveau H1	la valeur la plus haute de ± 5 mm (13/64") ou $\pm H_1/500$	la valeur la plus haute de ± 3 mm (1/8") ou $\pm H_1/1000$
δH_{1A}	Variation de la partie supérieure de la lisse du niveau le plus bas depuis le niveau du sol sur chaque montant	± 7 mm (9/32")	
δH_3	Tolérance du rail de guidage supérieur, si spécifié	Si spécifié, apportée par le fournisseur ou le fabricant du chariot	
H _Y	Variation des supports entre le montant antérieur et le postérieur d'une échelle	± 10 mm (25/64")	

Tolérances de l'échelle en direction X : uniquement applicable à la Classe 300B:

Tolérance qui aide l'opérateur au niveau du sol à localiser visuellement la position des palettes opposées dans une même allée.

$$WE = W + 2C_x + B_{\max} + 2J_x$$

WE: Le champ de tolérances des échelles opposées résultant de la déviation de la base des montants, de l'absence de verticalité et de la courbure des sections des montants

W: C'est la largeur du montant

C_x: C'est l'absence de verticalité de l'échelle dans la direction X : $\pm H/500$

B_{max}: Désalignement des montants le long d'un couloir, cumulé par le nombre de modules « n » mesurés près du sol : est de $\pm 10 \text{ mm } (25/64") \text{ } \circ \pm 0,5 n$

J_x: C'est la rectitude du montant dans la direction X entre deux lisses séparées HB : $\pm 3 \text{ } \circ \pm HB/750$

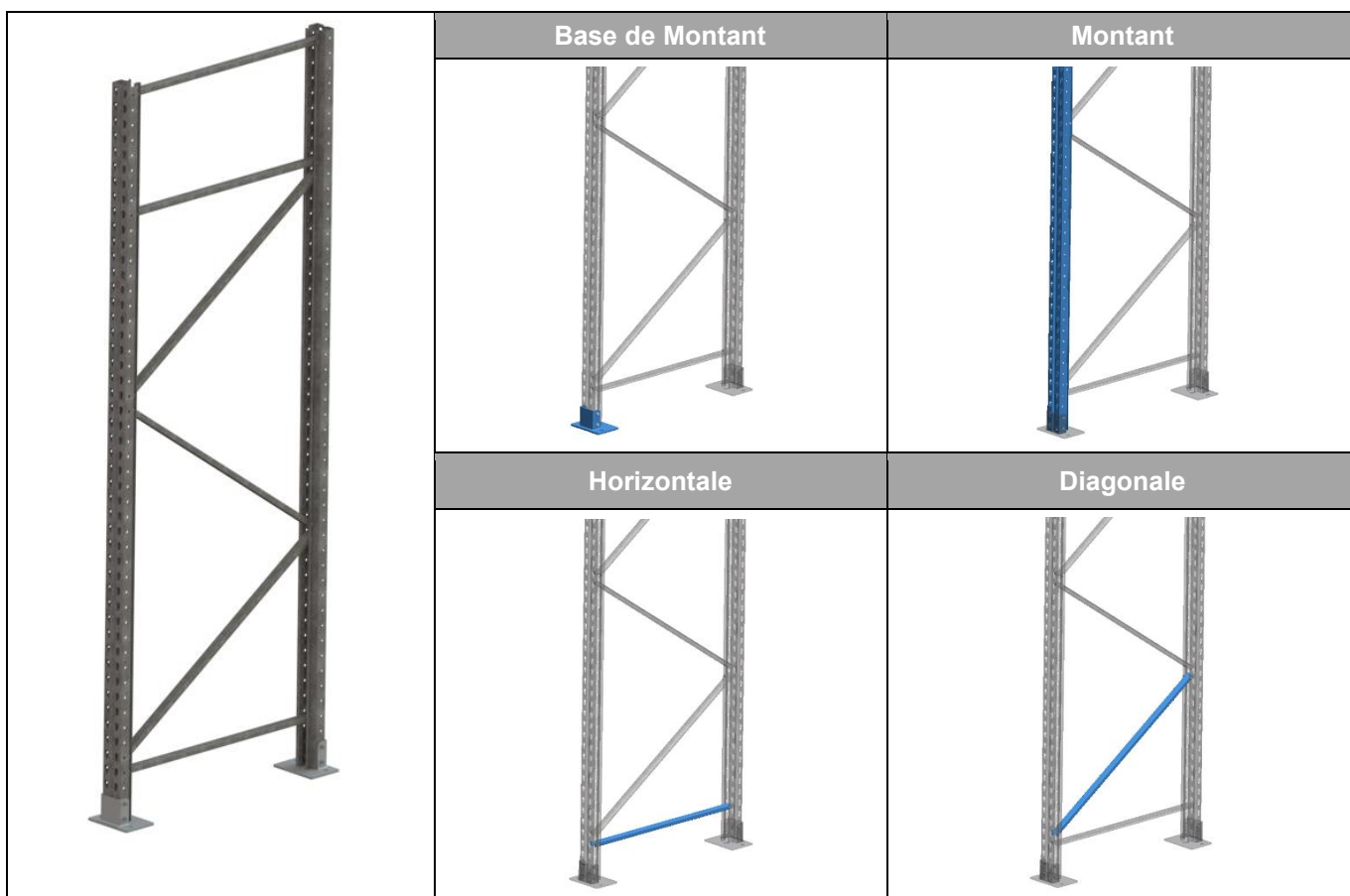
Les tolérances indiquées dans la norme EN 15620 ne peuvent pas être applicables une fois que le rayonnage a été chargé.

Il est possible d'effectuer un protocole de mesure des tolérances et des jeux d'installation lorsqu'on le souhaitera dans les contrats individuels.

- Accorder entre les parties avant le début du montage les bases des protocoles de mesure de lignes de réticule et des références
 - Lignes de référence X du système parallèles aux allées du rayonnage
 - Points de référence Y du système
 - Ligne de référence Z du système perpendiculaire aux allées du rayonnage
- Le protocole doit se baser sur une distribution de réticule des rayonnages sur le plan XZ et conformément aux niveaux des lisses dans la direction Y.
- Élaborer un rapport avec les résultats et indiquer, le cas échéant, les conditions environnementales (Température et vitesse du vent)

6 MONTAGE DES COMPOSANTS

6.1 Échelles



Selon le type de base de montant et montant, connectez-vous avec:

EUROPE:

XS, M, L y XL



2 x VIS M8X20/D933/8.8/Z000
o 2 x ÉCROU M8/D985/8/Z000

XS, M, L y XL



4 x VIS M8X20/D933/8.8/Z000
o 4 x ÉCROU M8/D985/8/Z000

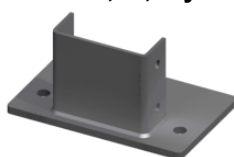
2XL



6 x VIS M8X20/D933/8.8/Z000
o 6 x ÉCROU M8/D985/8/Z000

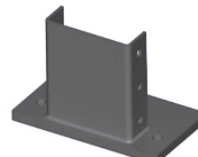
USA:

XS, M, L y XL

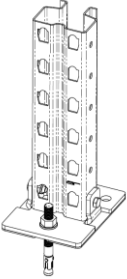
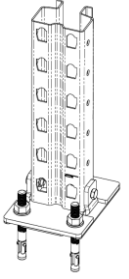
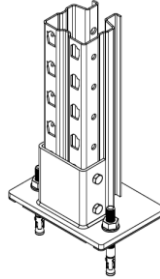
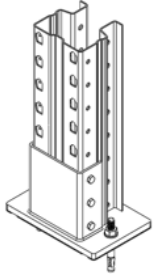
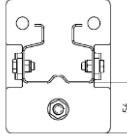
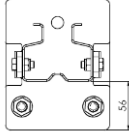
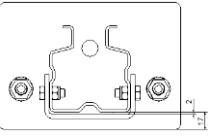
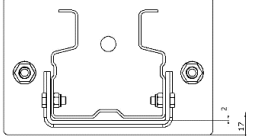


4 x VIS D5\16x7\8/D933/G5/Z000
o 4 x ÉCROU D5\16/D985/G5/Z000

2XL



6 x VIS D5\16x7\8/D933/G5/Z000
o 6 x ÉCROU D5\16/D985/G5/Z000

Marché	Orientation des bases et quantité d'ancrages			
EUROPA	Installations de Hn (Hauteur du dernier niveau) < 8 m (315") et Zones non exposées d'Installations de: $8\text{ m} \leq Hn \leq 10\text{ m}$ ($315" \leq Hn \leq 394"$):	Zone d'Allées d'Installations de 8 m ($315"$) $\leq Hn$ (Hauteur du dernier niveau) $\leq 10\text{ m}$ ($394"$)	Installations de Hn (Hauteur du dernier niveau) > 10 m ($394"$)	Installations avec montant 2XL (toujours avec une base soudée)
USA	Ne pas utiliser	Ne pas utiliser	Montants XS, M, L y XL	Montants 2XL
				
				

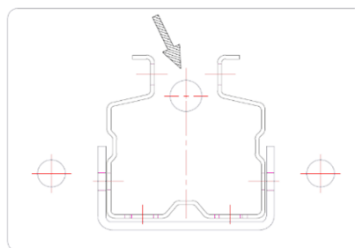
Les types de diagonalisation

A11-1150	EU: Montant utilisé: XS et M (Product s/EN15512-2009, dorénavant V2009) L, XL et 2XL
C-1200	EU: Montant utilisé: XS et M (Product s/EN15512-2020, dorénavant V2020)
A11-46	US: Montants XS y M
C-48	US: Montant L; XL y 2XL

6.1.1 Considérations techniques sur les bases:

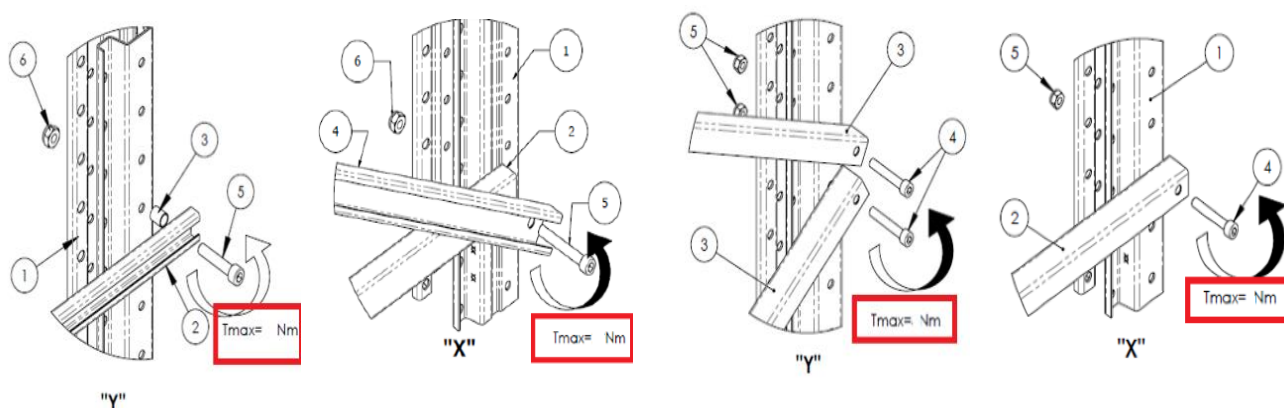
Pour l'extraction de l'excédent de mortier de nivellement, un troisième trou central d'un diamètre différent de ceux utilisés pour les ancrages a été prévu dans les plaques de base soudées.

! Ne pas utiliser ce trou pour un ancrage !



6.1.2 Considérations techniques sur les nœuds de diagonalisation:

Le serrage des nœuds diagonaux au couple maximal spécifié (détails "Y" et "X" dans les dessins de chaque type figurant sur les pages suivantes) doit être effectué au moyen d'un outil approprié .



Précisément: Tournevis avec système de sélection et d'embrayage de sécurité Active Torque Control (ATC), capable de contrôler le couple.

Les clés à chocs et les tournevis ne doivent jamais être utilisés.

Mode d'utilisation

L'outil doit être réglé à la valeur correspondante dans chaque cas, afin de respecter le couple de serrage maximal spécifié par AR-Racking dans le noeud. En raison des différences possibles entre les marques/modèles et l'utilisation des machines, la valeur de réglage sera déterminée sur place par l'équipe de montage.

Veillez toujours à ce que :

Le nœud est fermement serré, sans relâchement.

Le nœud ne dépasse pas le couple de serrage maximal indiqué.



AR-Racking ne limite pas l'utilisation d'autres marques/modèles d'outils, à condition qu'ils soient capables de respecter la spécification de serrage.

Voici quelques exemples de références disponibles dans le commerce :

HILTI - SF 4-A22

MILWAUKEE M12 CD-0

METABO BS 18 LT

BOSCH GSB 18V-60 C

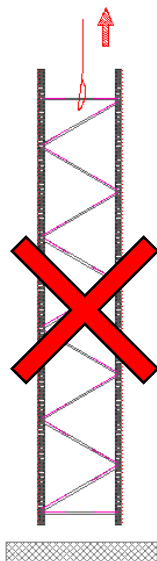
6.1.3 Manipulation de levage des échelles:

Les échelles seront manipulées de manière à garantir la sécurité des personnes et la conservation du matériel.

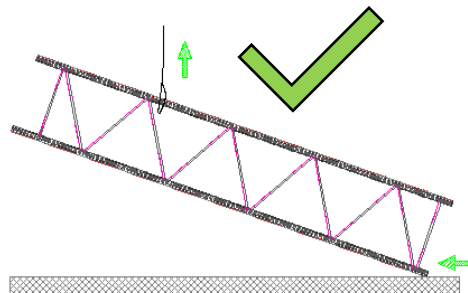
Il faudra respecter les règles en vigueur pour le levage du matériel

Il est recommandé de suivre les indications suivantes:

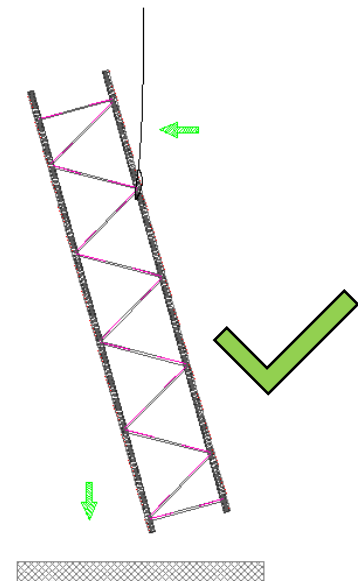
- Utiliser des élingues (et pas de chaines)
- Accrocher l'échelle par un de ses 2 montants, en faisant butée sur un noeud de diagonales, à une hauteur aprox. de 80% de la longueur totale.
- Ne pas accrocher par les diagonales.
- Placer une roue sur le pied en contact avec le sol, qui protège et aide le levage.
- Une fois levé, le déplacement et positionnement adéquat sera fait par des opérateurs qualifiés



Ne pas accrocher les diagonales



Levage en pivotant sur le pied

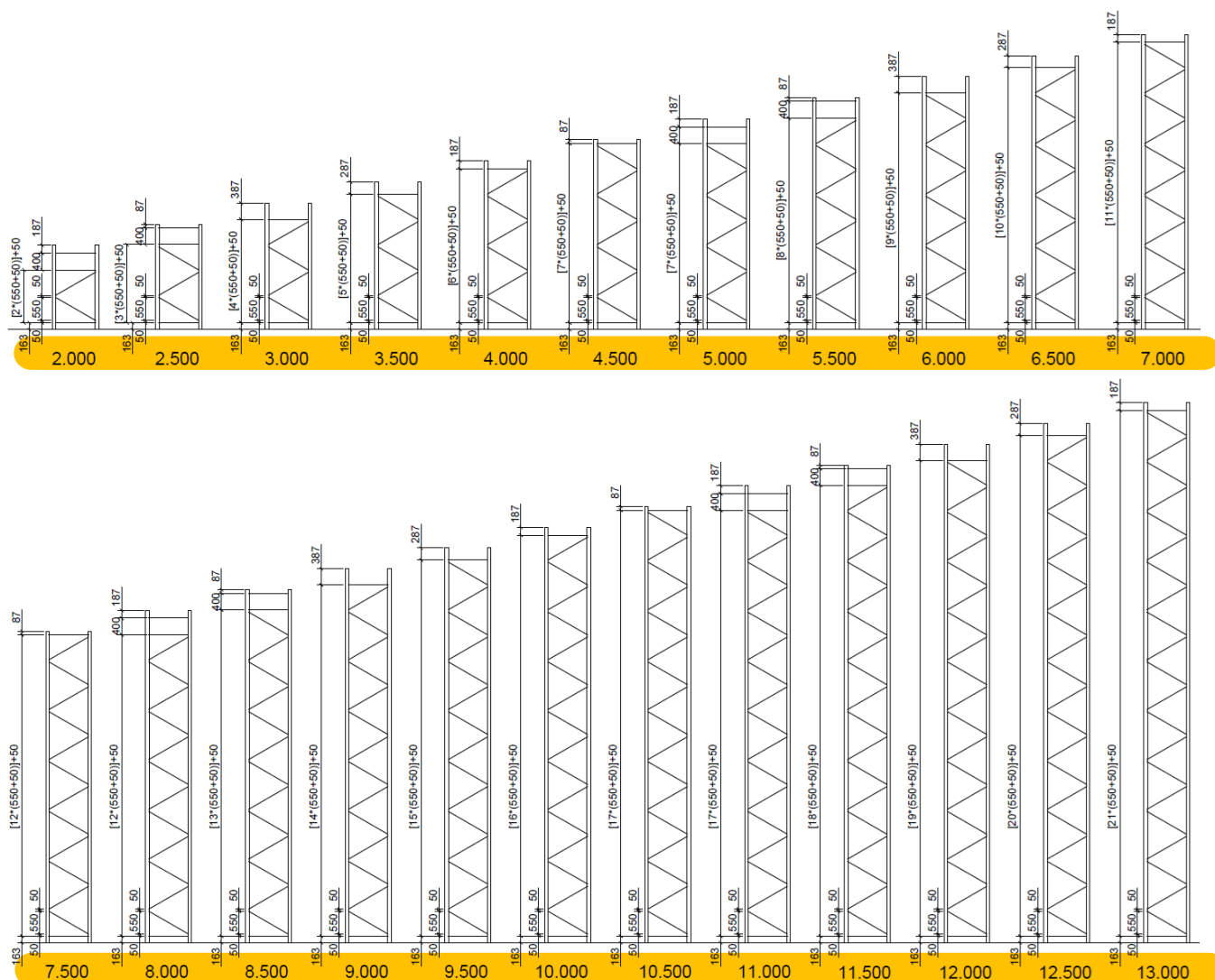


Translation et descente contrôlée

6.1.4 Montage des Échelles :

6.1.4.1 Diagonalisation A11-1150

Cotes centres d'axes

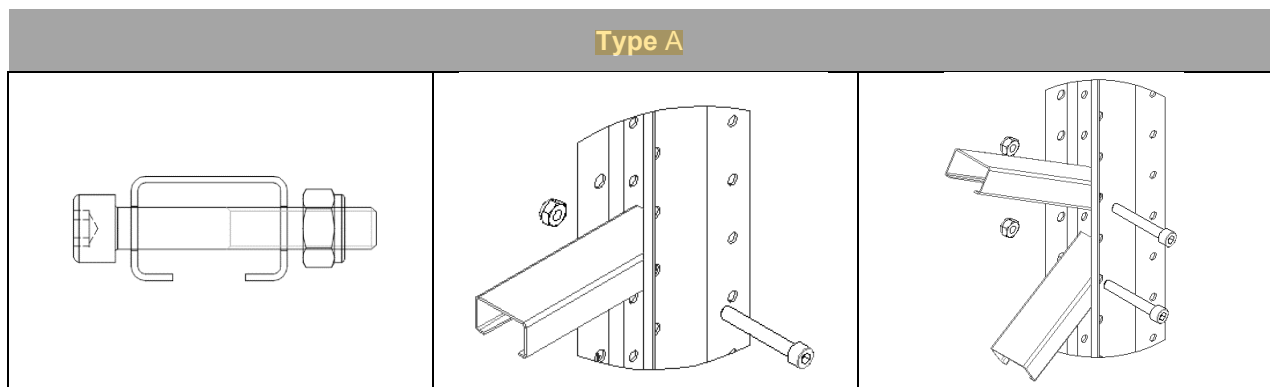


La première horizontale se trouve à une distance de 163 mm (6,42"). À 50 mm (1,97") de celle-ci, nous plaçons les diagonales tous les 550 mm (21,65") en laissant une séparation de 50 mm (1,97") entre elles. Nous finissons avec une autre horizontale qui se trouvera à une distance de 50 mm (1,97") au-dessus de la dernière diagonale.

Si la distance entre la dernière horizontale et la fin du montant est égale ou supérieure à 437 mm (17,20"), nous placerons une autre horizontale à une distance minimale de 400 mm (15,75"). Sur les figures précédentes, nous pouvons observer les différentes configurations qui dépendent de la hauteur de l'échelle.

Il faut tenir compte du couple de serrage des horizontales et des diagonales pour éviter des déformations lors du montage.

Orientation des horizontales et des diagonales:

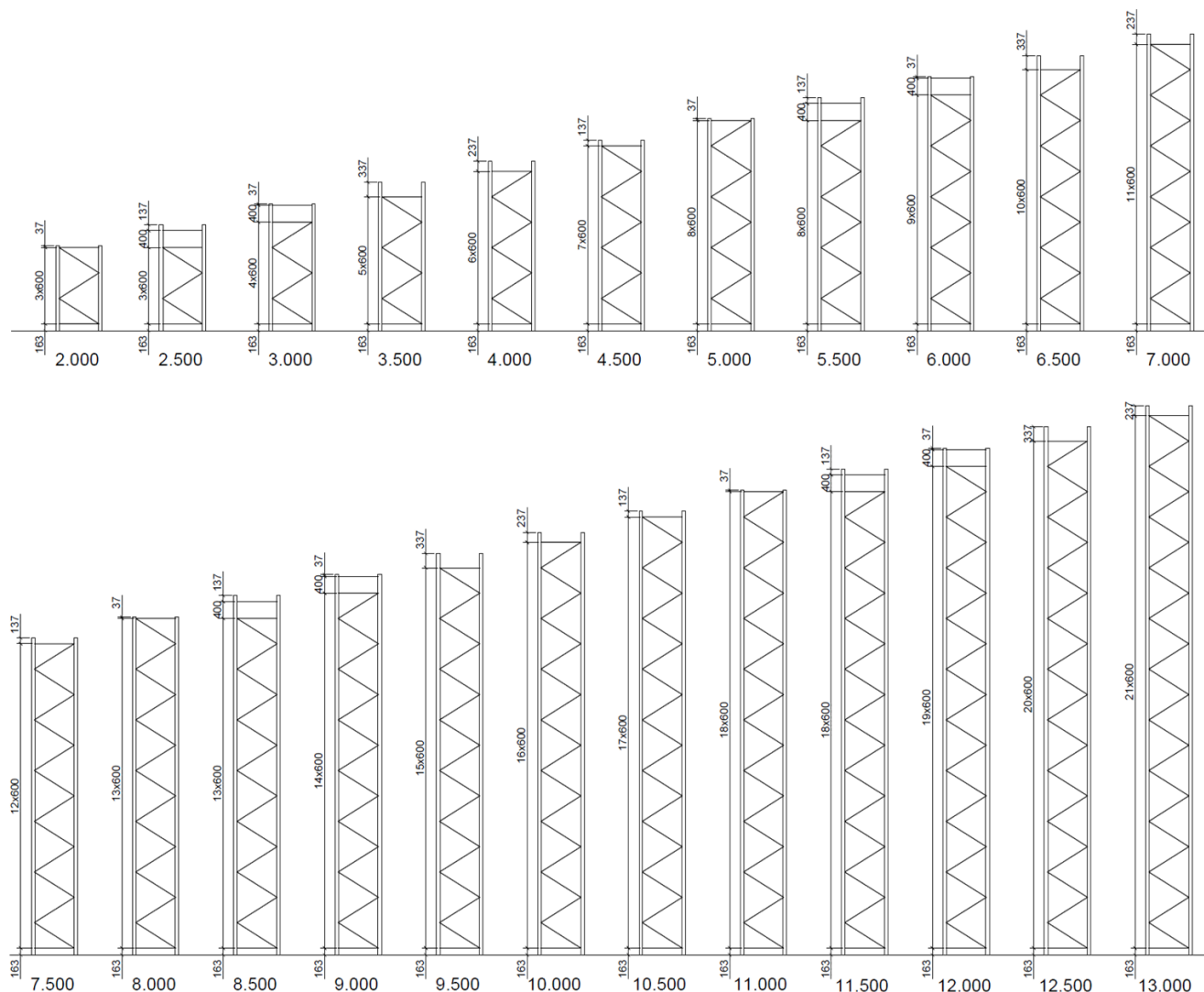


Marque	Élément	
1	Montant XS ou M V2020	
2	Horizontale de Longueur Lh	
3	Diagonale de Longueur Ld	
4	VIS M8X50/D912/8.8/Z000	
5	ÉCROU M8/D985/8/Z000	

Remarque : Toutes les unités dans les feuilles ci-dessous sont en millimètres.

6.1.4.2 Diagonalisation C-1200

Cotes centres d'axes

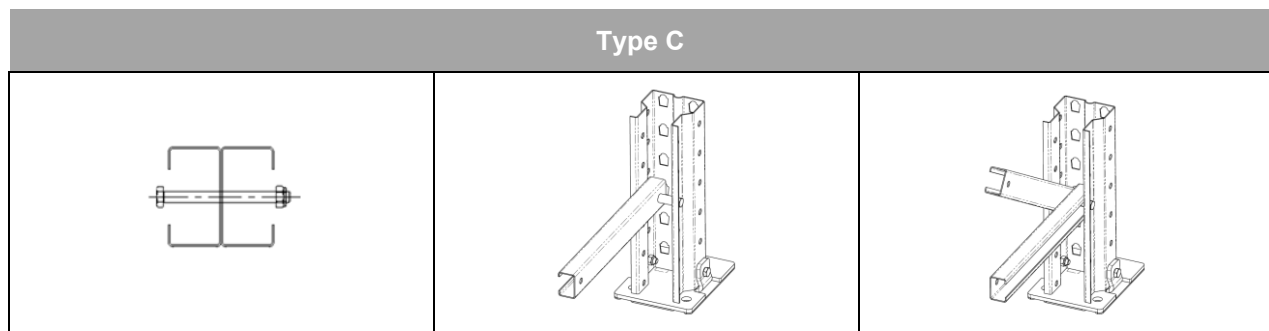


La première horizontale est à une distance de la plaque base de 163 mm (6,42"). On place ensuite des diagonales tous les 600 mm (23,62") pour finir avec une autre horizontale

Si la distance de la dernière horizontale à la fin du montant est égale ou supérieure à 437 mm (17,20"), nous placerons une autre horizontale à une séparation minimale de 400 mm (15,75"). Sur les figures antérieures, on peut observer les différentes configurations qui dépendent de la hauteur de l'échelle

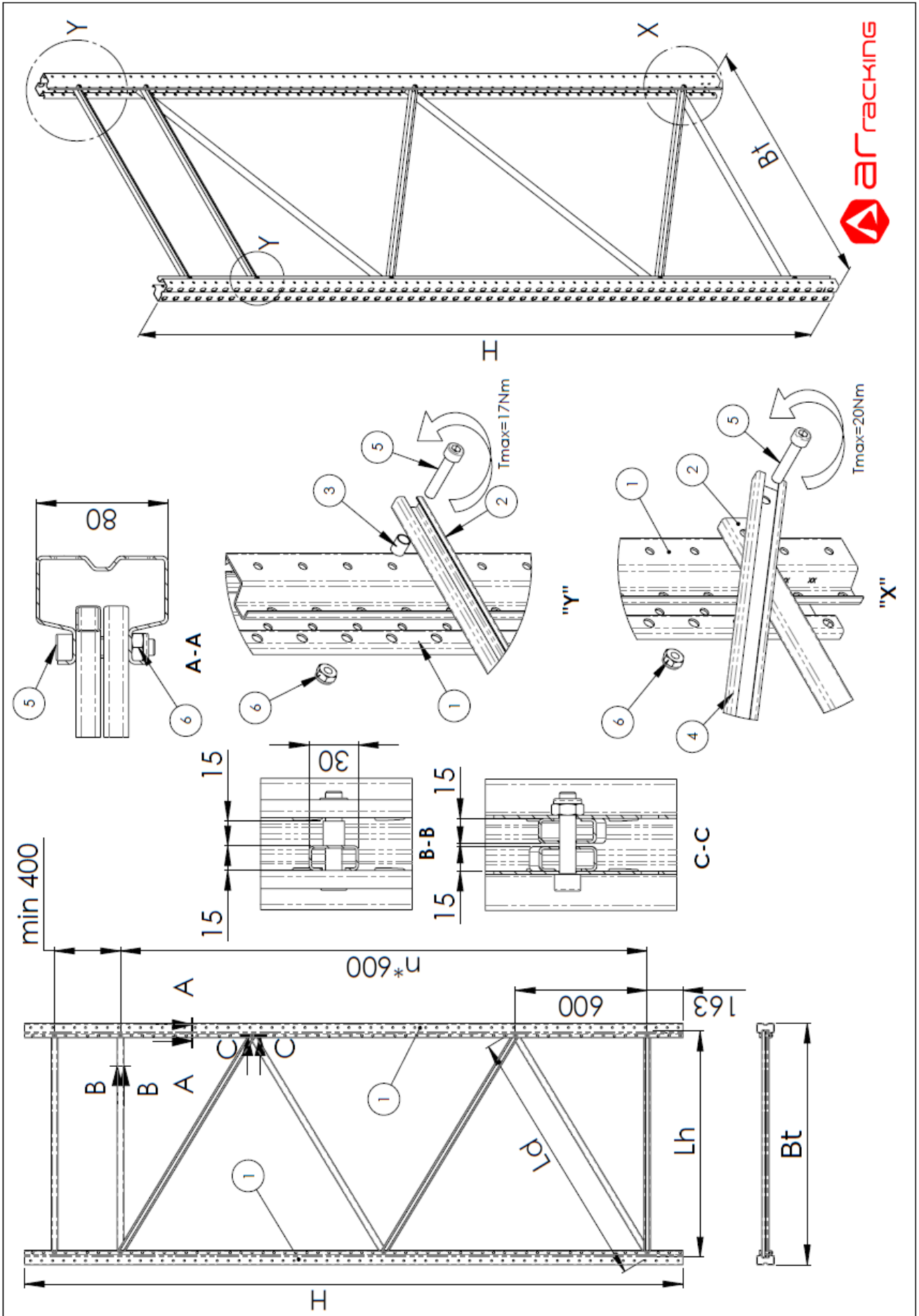
Il faut tenir compte du couple de serrage des horizontales et des diagonales pour éviter des déformations dans le montage.

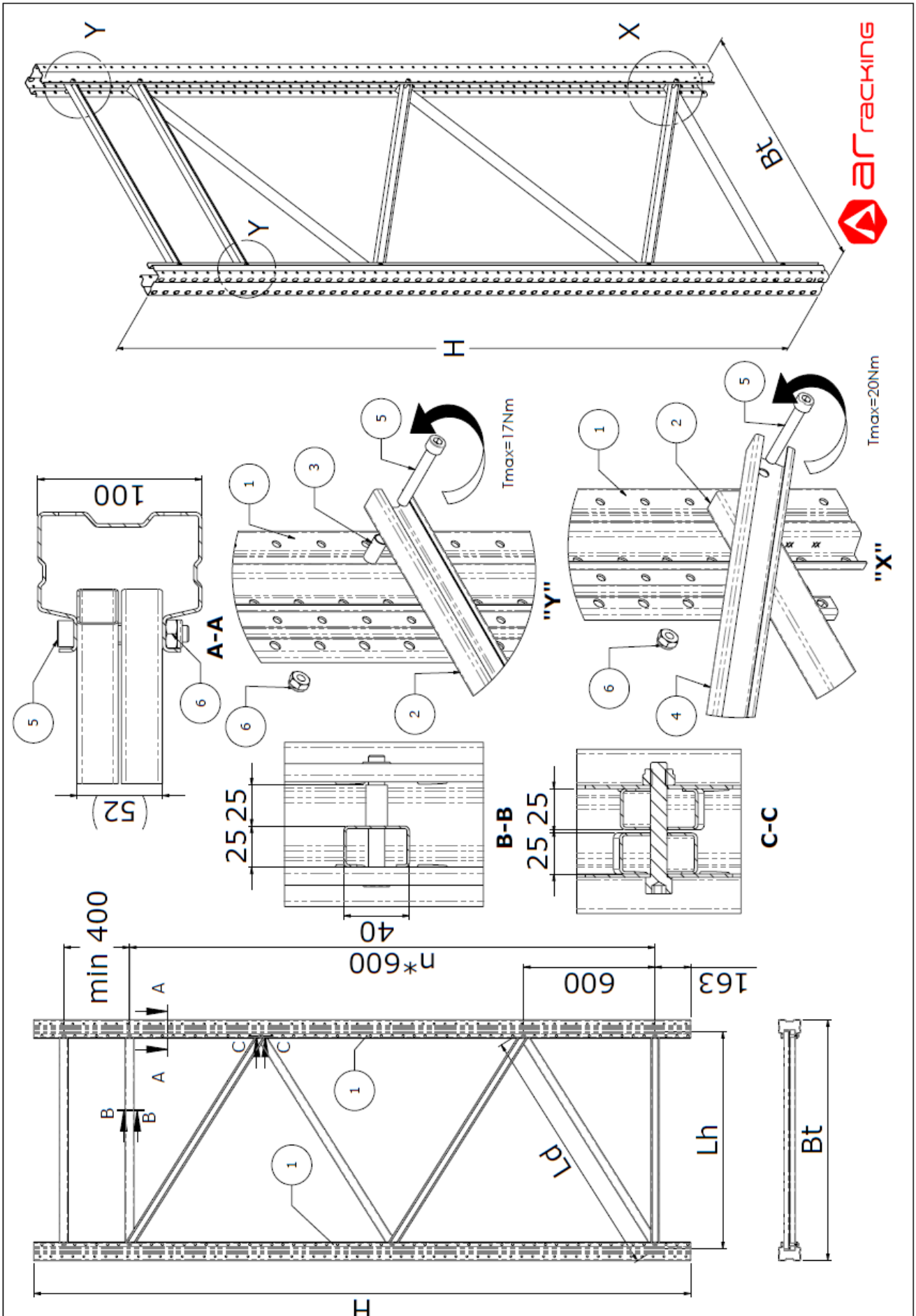
Orientation des horizontales et des diagonales :

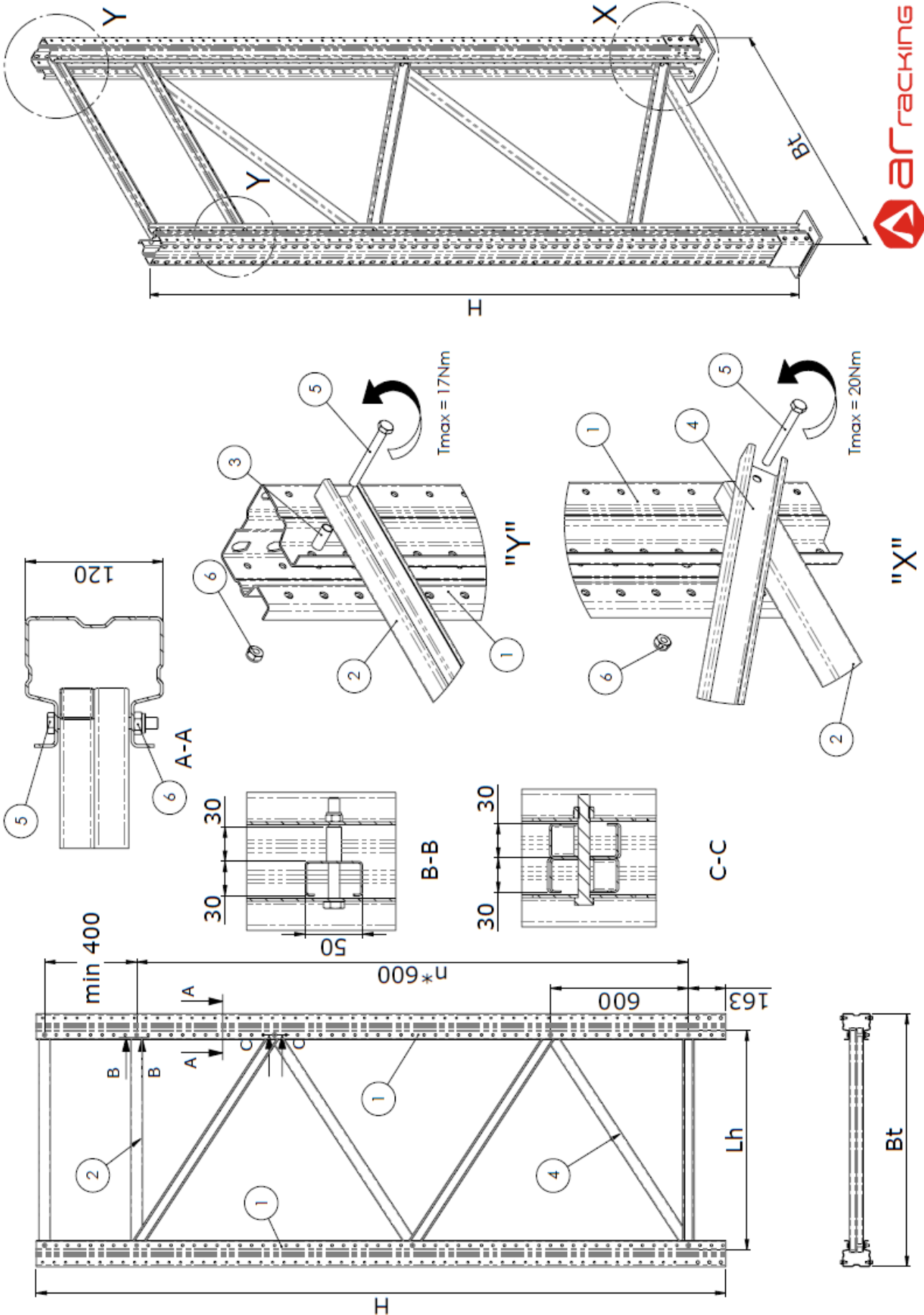


Marque	Élément	
1	Puntal XS o M V2009 Puntal L o XL Puntal 2XL	
2	Horizontal de longitud Lh	
3	Casquillo CAD11	
4	Diagonal de longitud Ld	
5	VIS M10XL/D912/8.8/Z000	
6	ÈCROU M10/D985/8/Z000	

Remarque : Toutes les unités dans les feuilles ci-dessous sont en millimètres.







6.1.4.3 Diagonalisation A11-46

Cotes centres d'axes

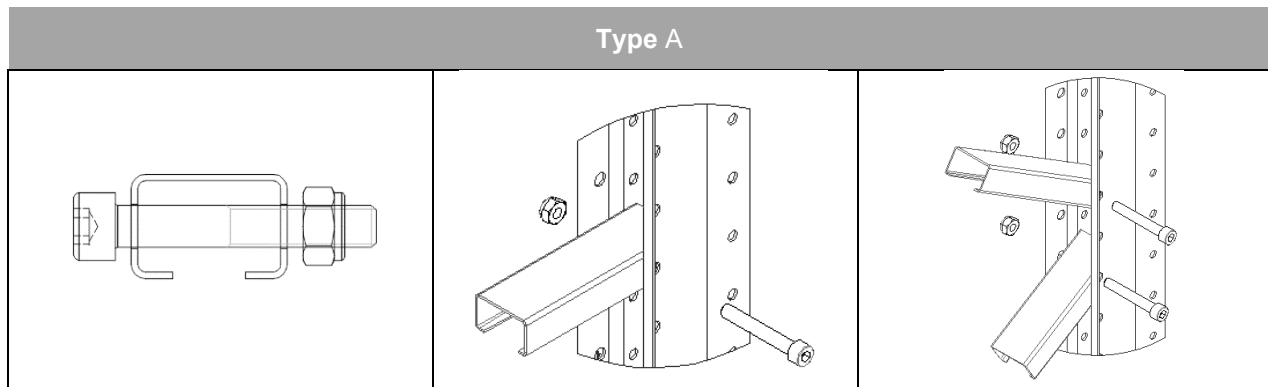


La première horizontale se trouve à une distance de 165,4 mm (6,51"). À 50,8 mm (2") de celle-ci, nous plaçons les diagonales tous les 558,8 mm (28") en laissant une séparation de 50,8 mm (2") entre elles. Nous finissons avec une autre horizontale qui se trouvera à une distance de 50,8 mm (2") au-dessus de la dernière diagonale.

Si la distance entre la dernière horizontale et la fin du montant est égale ou supérieure à 444,2 mm (17,49"), nous placerons une autre horizontale à une distance minimale de 406,4 mm (16"). Sur les figures précédentes, nous pouvons observer les différentes configurations qui dépendent de la hauteur de l'échelle.

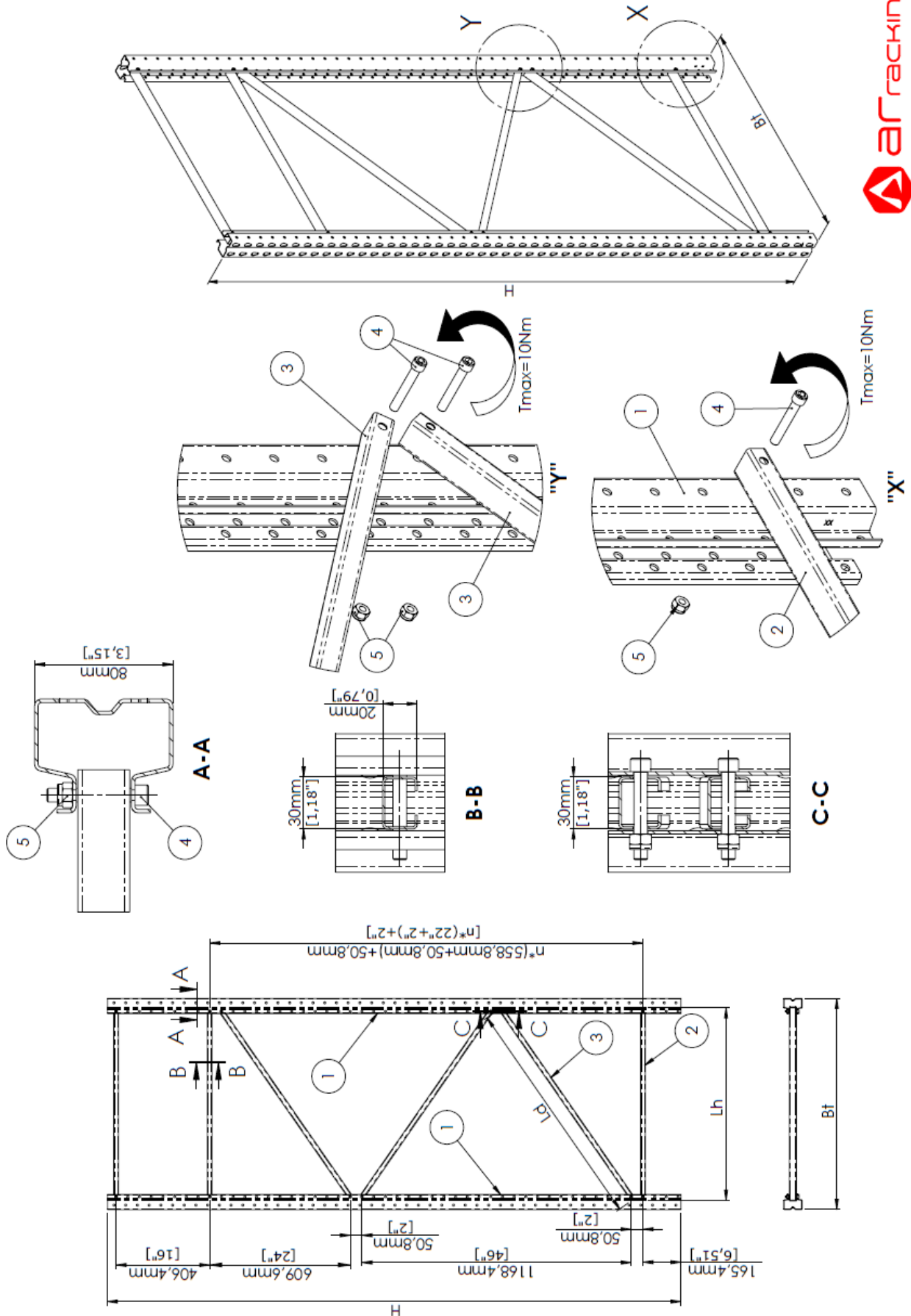
Il faut tenir compte du couple de serrage des horizontales et des diagonales pour éviter des déformations lors du montage.

Orientation des horizontales et des diagonales :



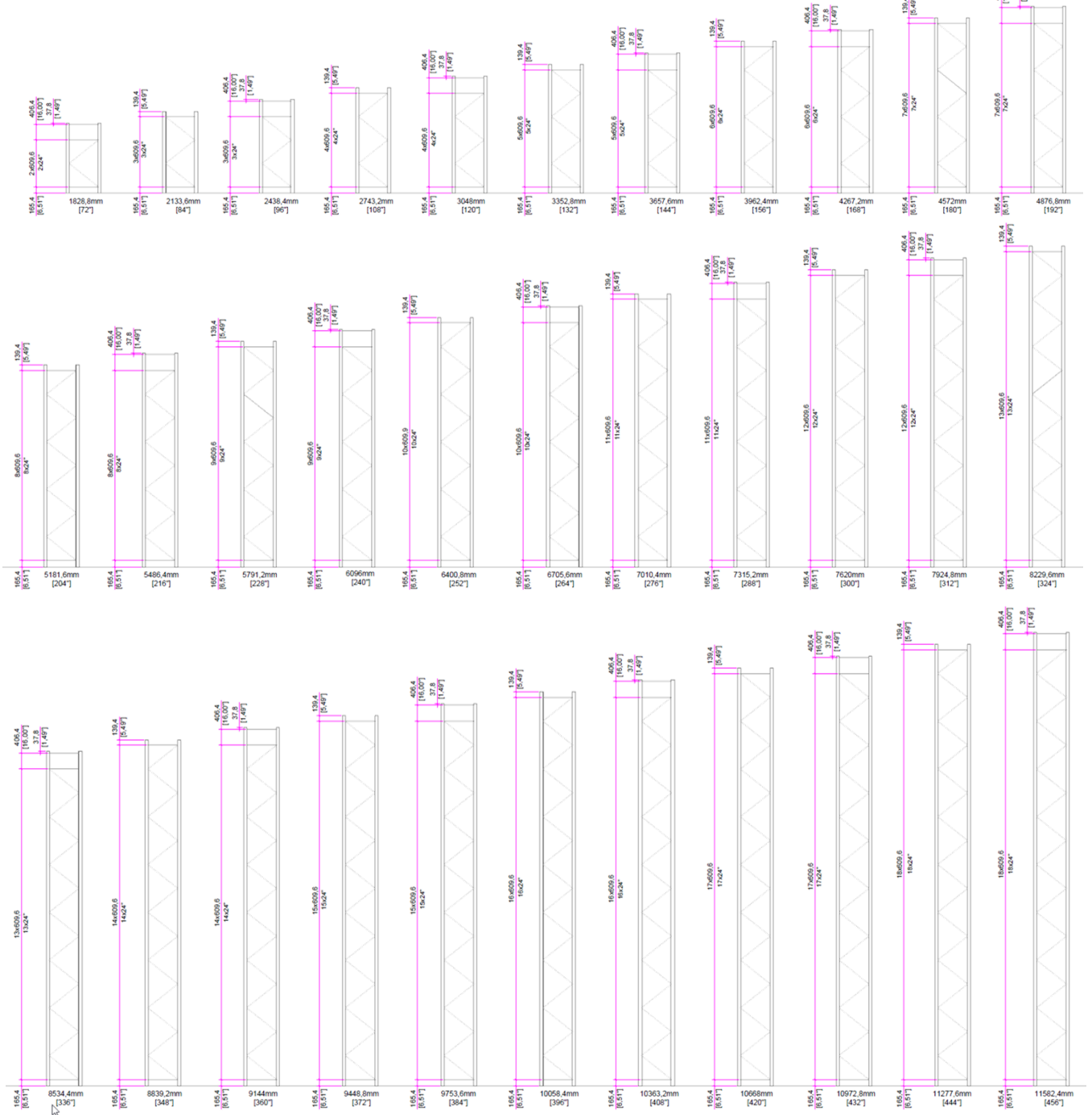
Marque	Élément	
1	Montant XS o M	
2	Horizontale de Longueur Lh	
3	Diagonale de Longueur Ld	
4	VIS D5\16x2/D912/G5/Z000	
5	ÈCROU D5\16/D985/G5/Z000	

Remarque : Toutes les unités dans les feuilles ci-dessous sont en millimètres.



6.1.4.4 Diagonalisation C-48

Cotes centres d'axes

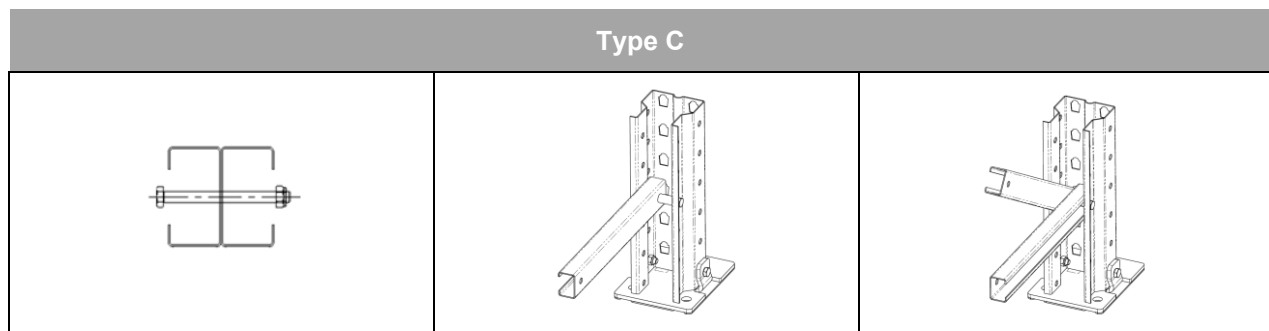



La première horizontale est à une distance de la plaque base de 165,4 mm (6,51"). On place ensuite des diagonales tous les 609,6 mm (24") pour finir avec une autre horizontale

Si la distance de la dernière horizontale à la fin du montant est égale ou supérieure à 444,2 mm (17,49"), nous placerons une autre horizontale à une séparation minimale de 406,4 mm (16"). Sur les figures antérieures, on peut observer les différentes configurations qui dépendent de la hauteur de l'échelle

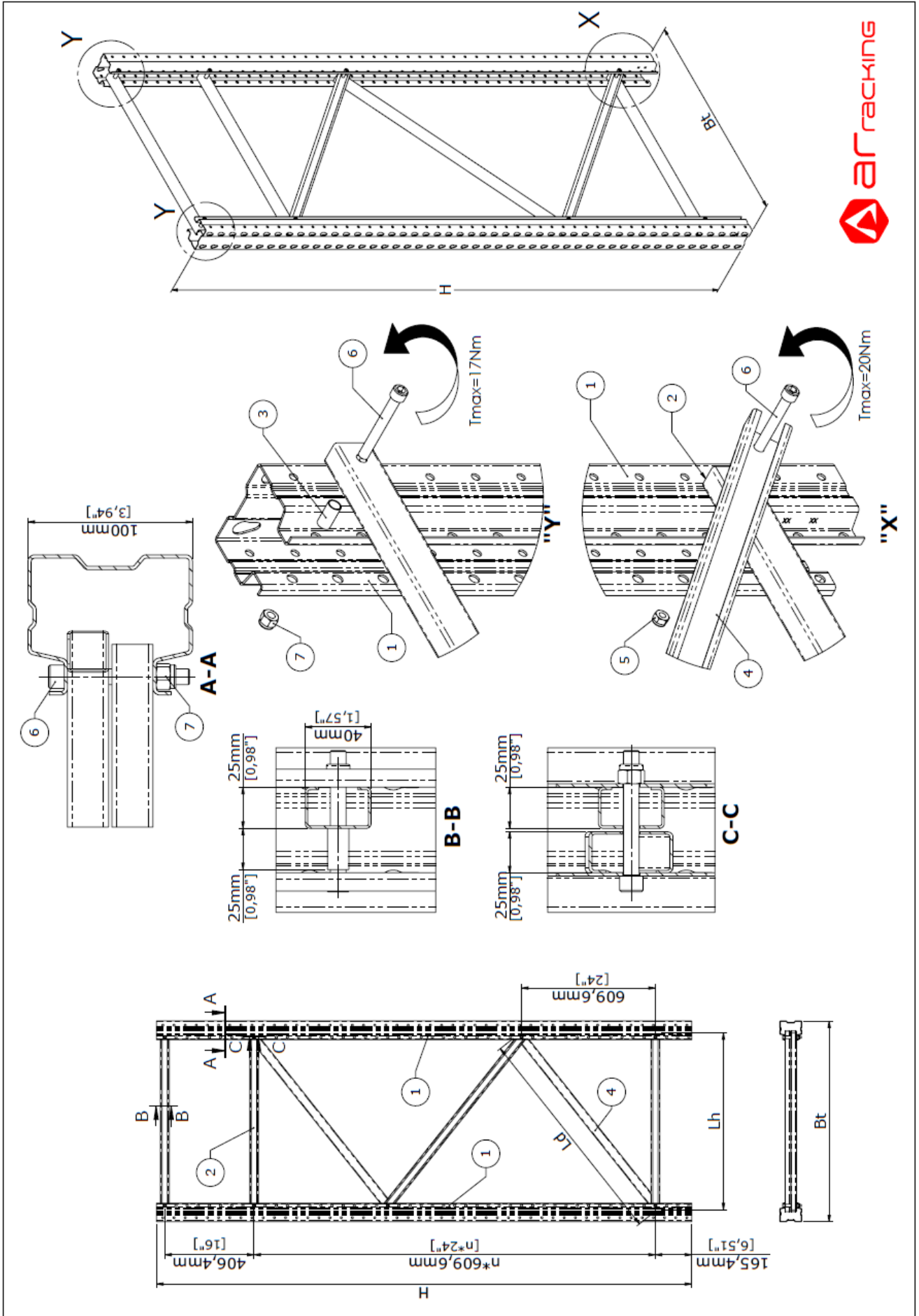
Il faut tenir compte du couple de serrage des horizontales et des diagonales pour éviter des déformations dans le montage.

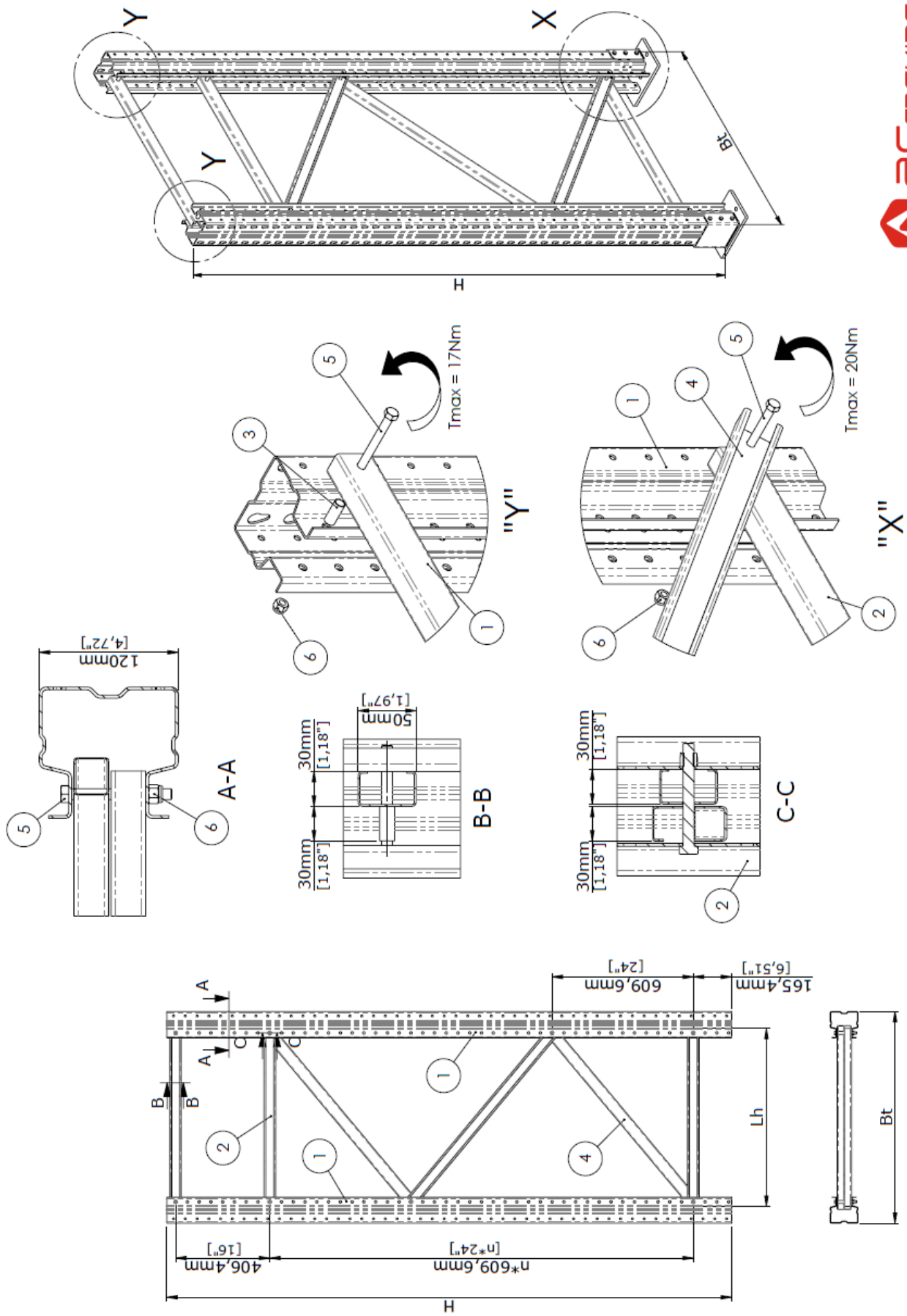
Orientation des horizontales et des diagonales :



Marque	Élément	
1	Montant L, XL o 2XL	
2	Horizontale de Longueur Lh	
3	Douille CAD11	
4	Diagonale de Longueur Ld	
5	VIS D3\8xL/D912/G5/Z000 ou VIS D3\8xL/D931/G5/Z000	
6	ÉCROU D3\8/D985/G5/Z000	

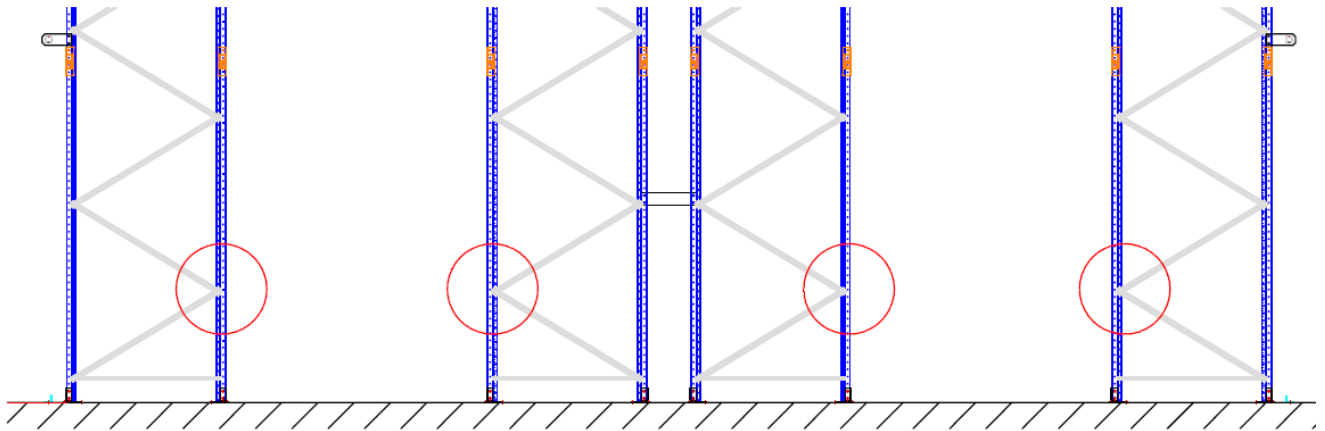
Remarque : Toutes les unités dans les feuilles ci-dessous sont en millimètres.





6.1.4.5 Orientation des Échelles au niveau du sol

Pour les alignements doubles et simples sur mur, premier nœud entre les diagonales en zone allée.

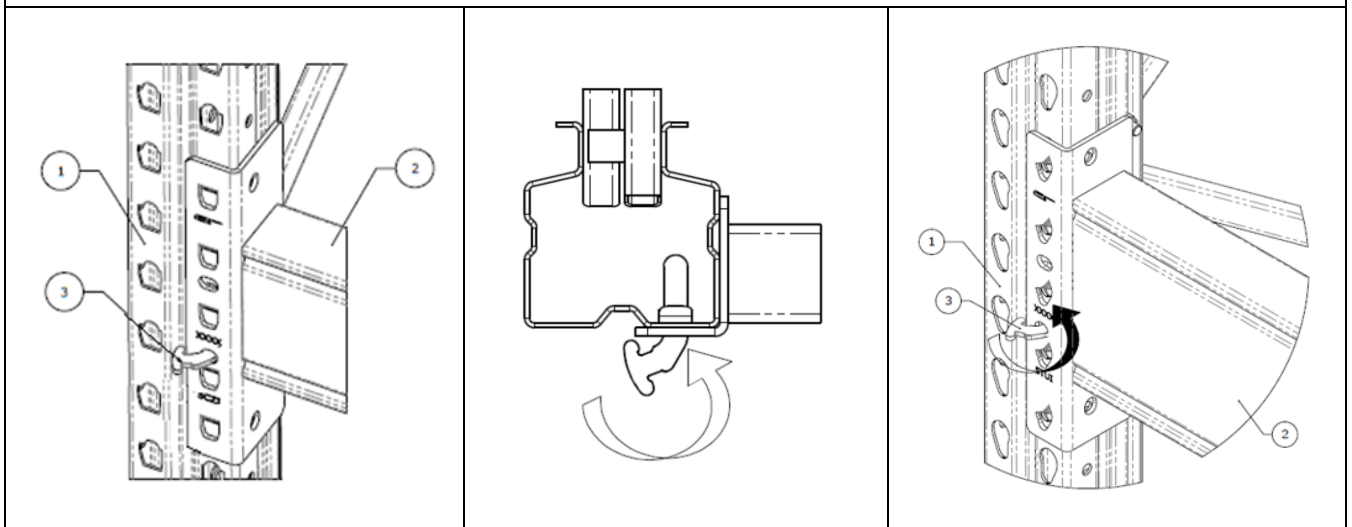
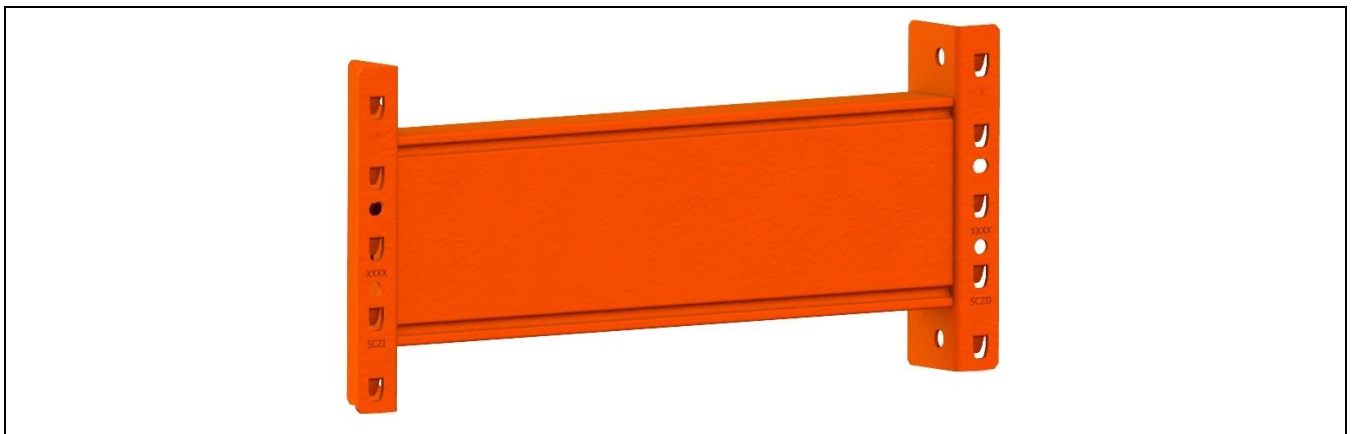


Vérification des tolérances de montage :

Tolérance	Classe 400	Classe 300A	Classe 300B
δD (Bt en figures)	$\pm 6 \text{ mm } (1/4")$	Échelle Simple $\pm 3 \text{ mm } (1/8")$ Échelle Double $\pm 6 \text{ mm } (1/4")$	
C_x	$\pm H/350$	$\pm H/500$	
C_z	$\pm H/350$	Pour fourches à course non fixe $\pm H/500$ Pour fourches à course fixe $\pm H/750^3$	
J_x	La valeur la plus haute de $\pm 3 \text{ mm } (1/8")$ ou $\pm HB/400$	La valeur la plus haute de $\pm 3 \text{ mm } (1/8")$ ou $\pm HB/750$	
J_z	$\pm H/500$	$\pm H/500$	

³ H/500 est également acceptable à condition que les blocs de palettes ou les patins s'étendent au-delà du longeron avant de 75 mm ou plus et soient supportés par le longeron.

6.2 Lisses



1: Montant

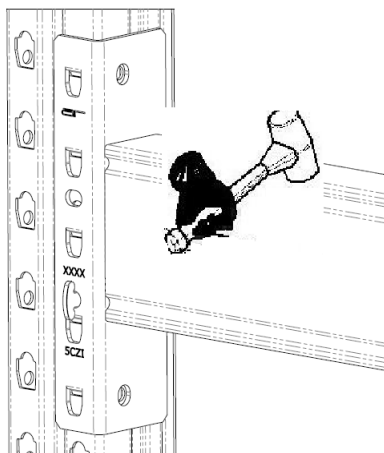
2: Lisse

3: Goupille

Ne pas utiliser des moyens mécaniques (serre-joints,...) pour monter les lisses car ceux-ci peuvent endommager le connecteur.

Toujours inclure un dispositif pour empêcher que la lisse ne se déloge accidentellement (Goupille).

Installer 2 unités par lisse.



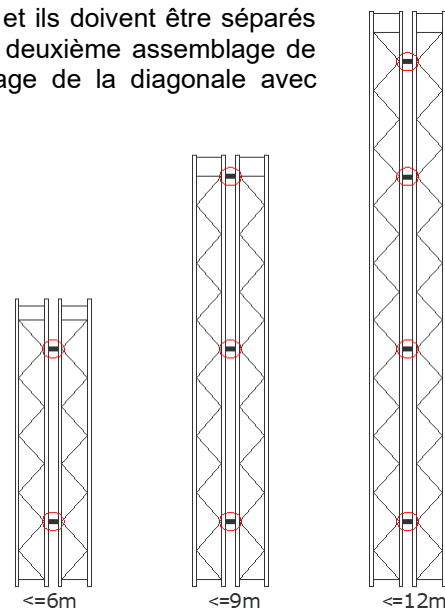
6.3 Entretoise d'échelle

Il faut les placer sur les nœuds où se trouvent les assemblages du treillis et ils doivent être séparés autant que possible. L'entretoise inférieure doit se placer à la hauteur du deuxième assemblage de diagonales et la supérieure dans la partie la plus haute sur l'assemblage de la diagonale avec l'horizontale ou bien sur le dernier entretoisement horizontal.

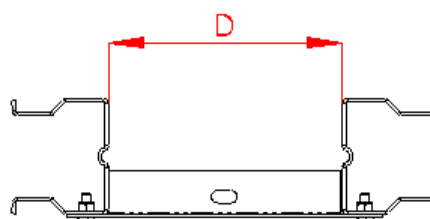
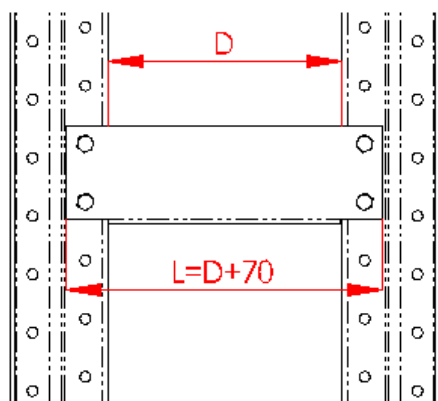
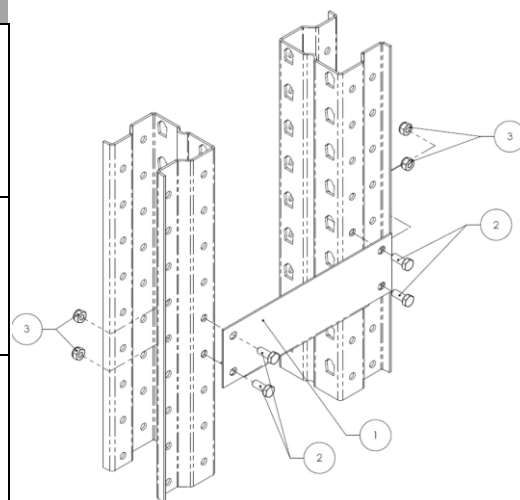
Il faut placer une entretoise supplémentaire sur tous les raccords.

Critère :

- Si Hauteur Échelle ≤ 6 mètres (240") \rightarrow 2 assemblages d'échelle en hauteur
- Si Altura Bastidor ≤ 9 metros (352") \rightarrow 3 Uniones de Bastidor en altura
- Si Altura Bastidor ≤ 12 metros (472") \rightarrow 4 Uniones de Bastidor en altura



Marque	Quantité	Description
1	1	Entretoise
2	4	VIS M8X20/D933/8.8/Z000 ou VIS D5\16x7\8/D933/G5/Z000
3	4	Ècrou M8/D985/8/Z000 ou Ècrou D5\16/D985/G5/Z000



6.4 Raccordements

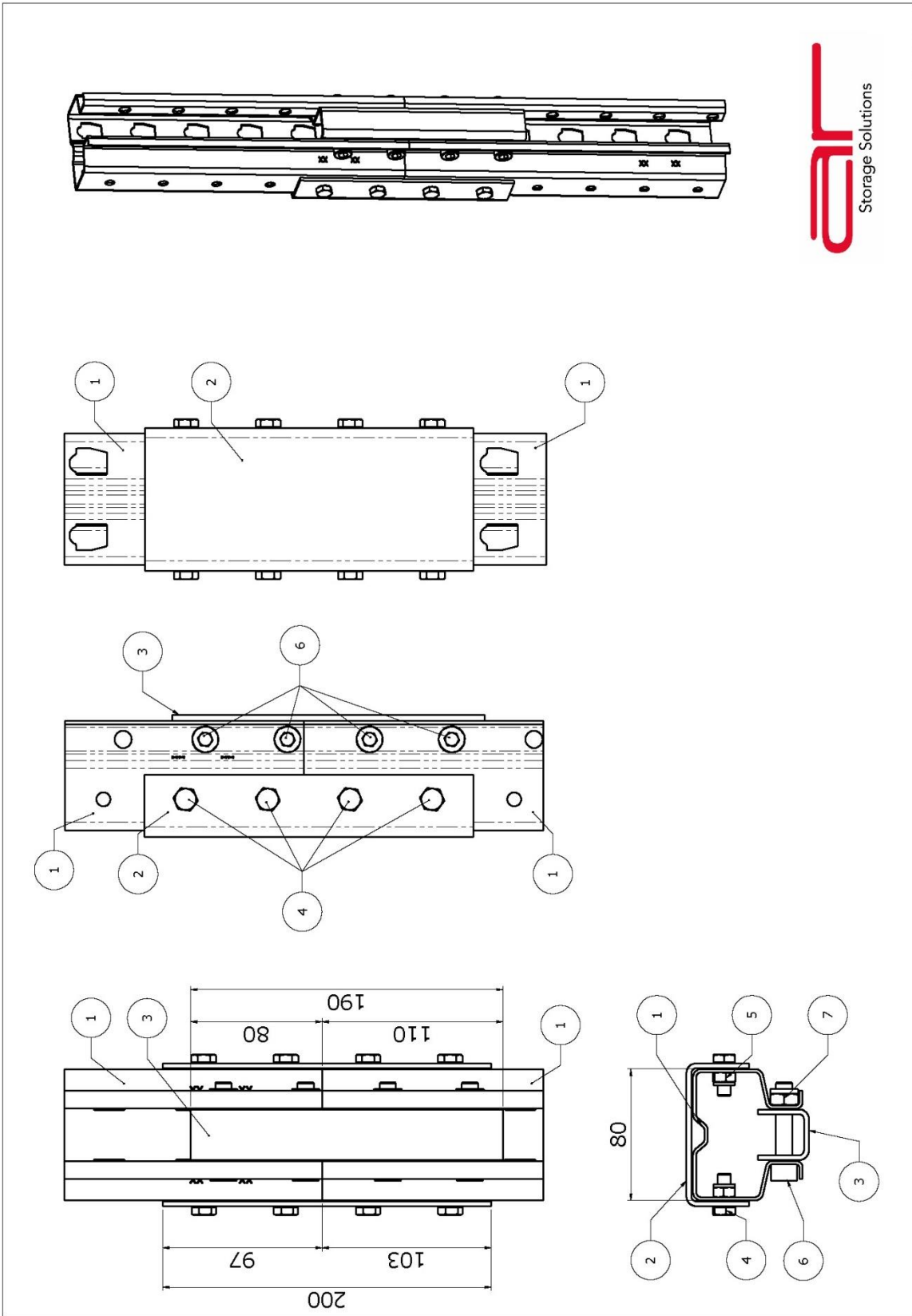
Différents types de raccords selon qu'on utilise des montants :

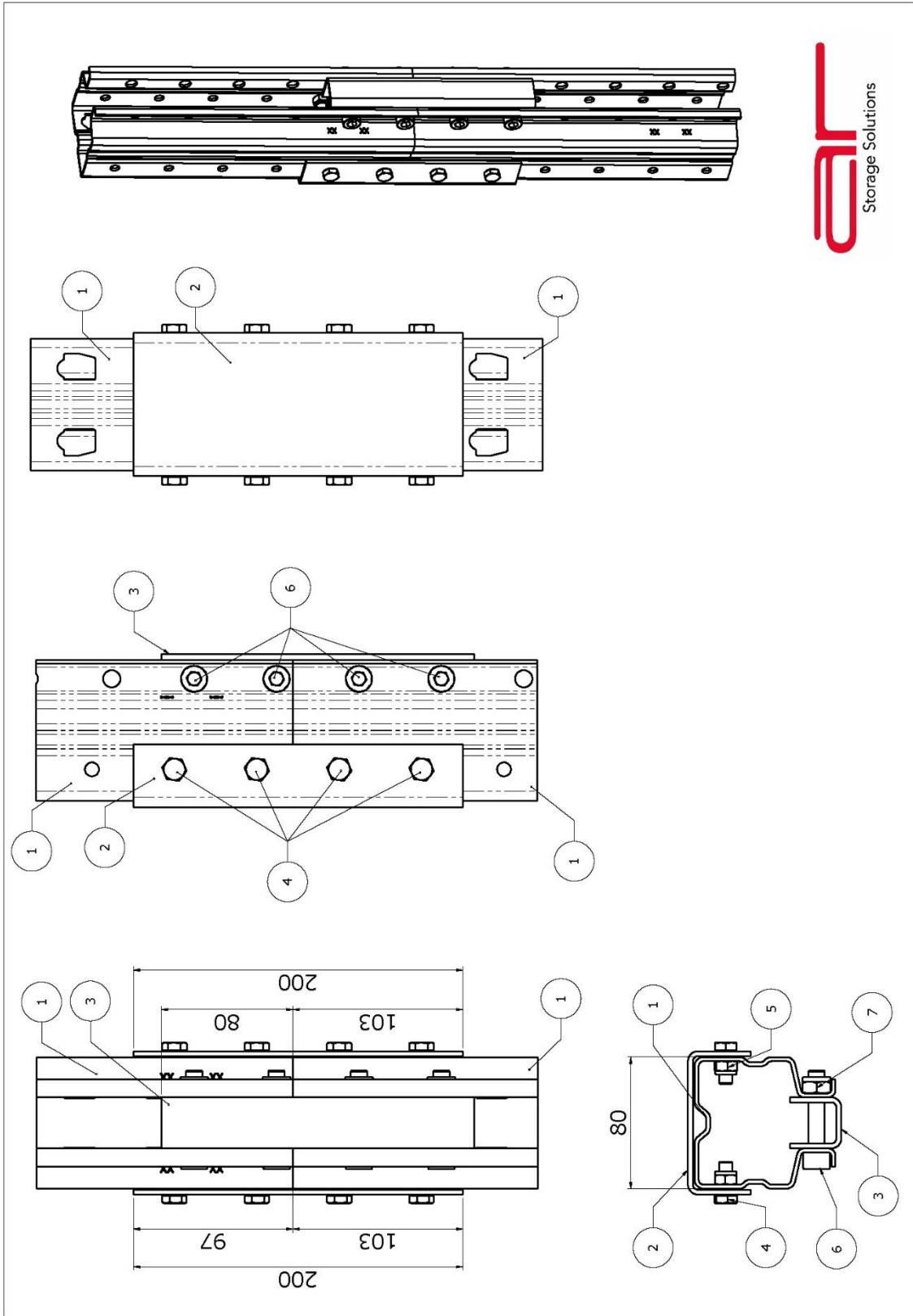
6.4.1 Montant XS et M (Product s/EN15512-2009, dorénavant V2009)

Marque	Quantité	Élément	
1	2	Montant XS ou M V2009	
2	1	Raccordement Frontale	
3	1	Raccordement Arrière	
4	8	VIS M8X20/D933/8.8/Z000	
5	8	Écrou M8/D985/8/Z000	
6	4	VIS M10X50/D912/8.8/Z000	
7	4	Écrou M10/D985/8/Z000	



Il faut placer une entretoise additionnelle sur tous les raccords.
 Dans la zone des raccords on ne peut pas installer d'horizontales ou de diagonales de l'échelle.





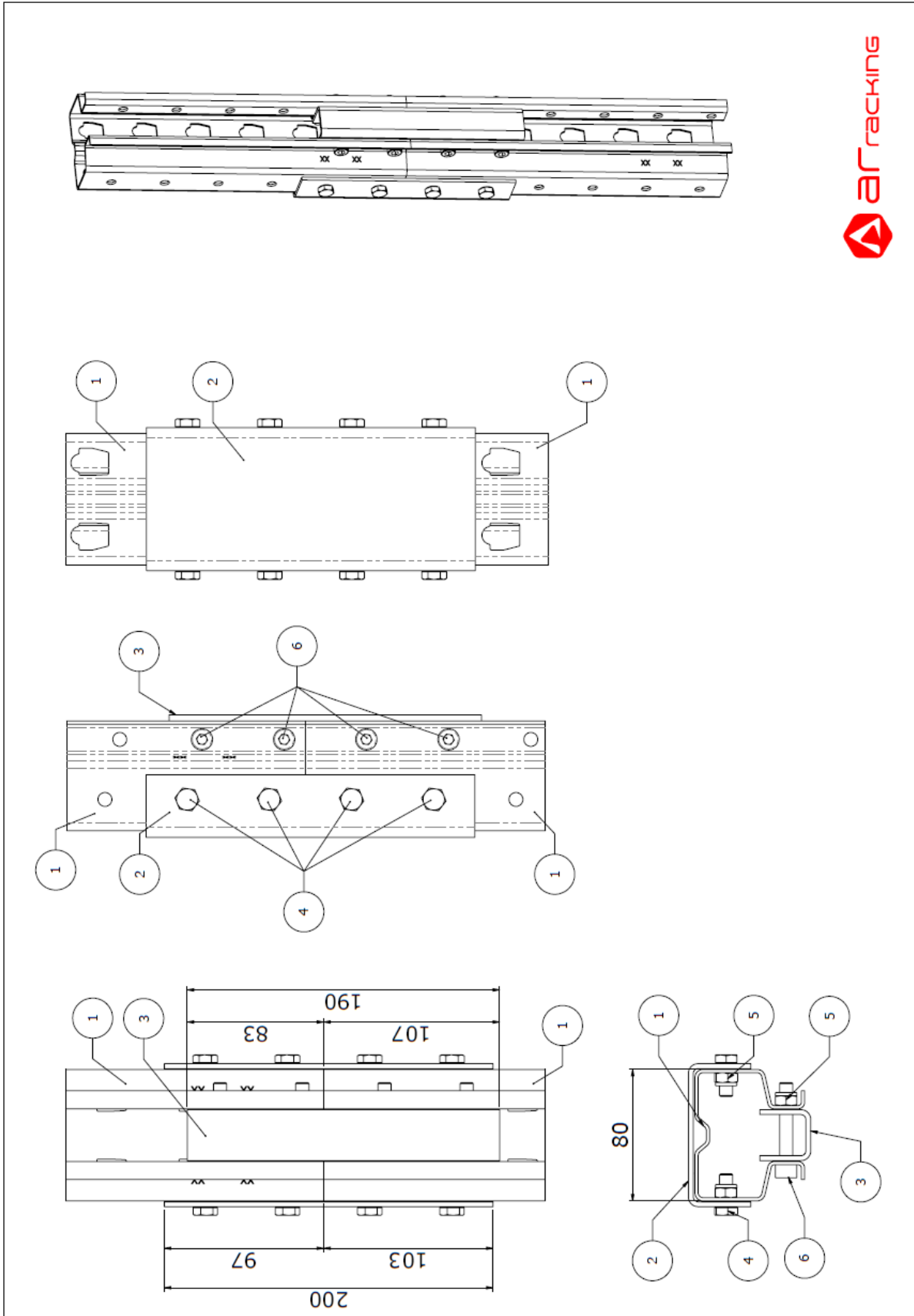
© 2025 Storage Solutions

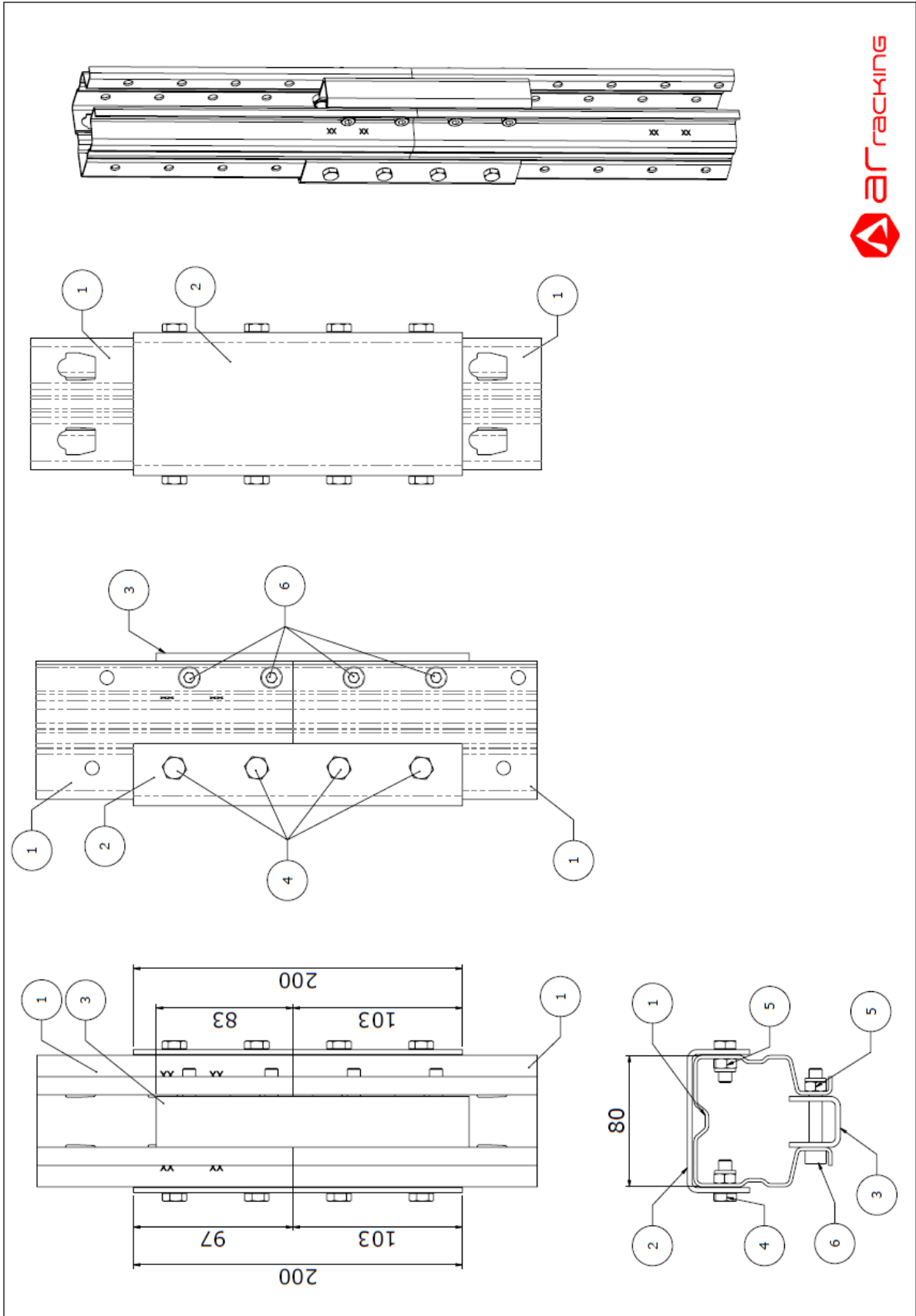
6.4.2 Montant XS et M (Product s/EN15512-2020, dorénavant V2020)

Marque	Quantité	Élément	
1	2	Montant XS ou M V2020	
2	1	Raccordement Frontale	
3	1	Raccordement Arrière	
4	8	VIS M8X20/D933/8.8/Z000	
5	12	ÉCROU M8/D985/8/Z000	
6	4	VIS M8X50/D912/8.8/Z000	



Il faut placer une entretoise additionnelle sur tous les raccords.
 Dans la zone des raccords on ne peut pas installer d'horizontales ou de diagonales de l'échelle.



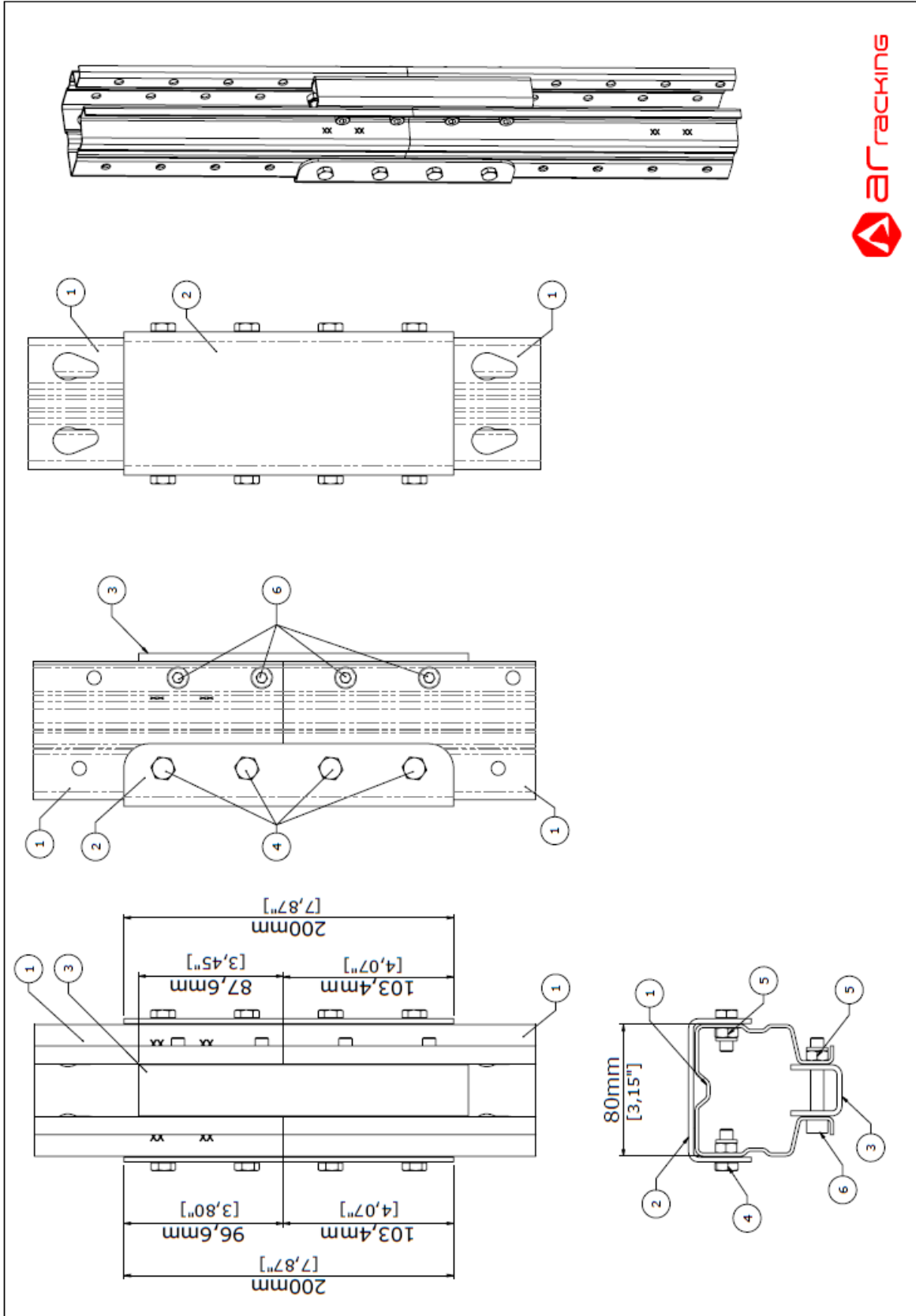


6.4.3 Montant XS et M (Product Tear Drop s/RMI)

Marque	Quantité	Élément	
1	2	Montant XS ou M	
2	1	Raccordement Frontale	
3	1	Raccordement Arrière	
4	8	VIS D5\16x7\8/D933/G5/Z000	
5	12	ÈCROU D5\16/D985/G5/Z000	
6	4	VIS D5\16x2/D912/G5/Z000	



Il faut placer une entretoise additionnelle sur tous les raccordements.
 Dans la zone des raccordements on ne peut pas installer d'horizontales ou de diagonales de l'échelle.

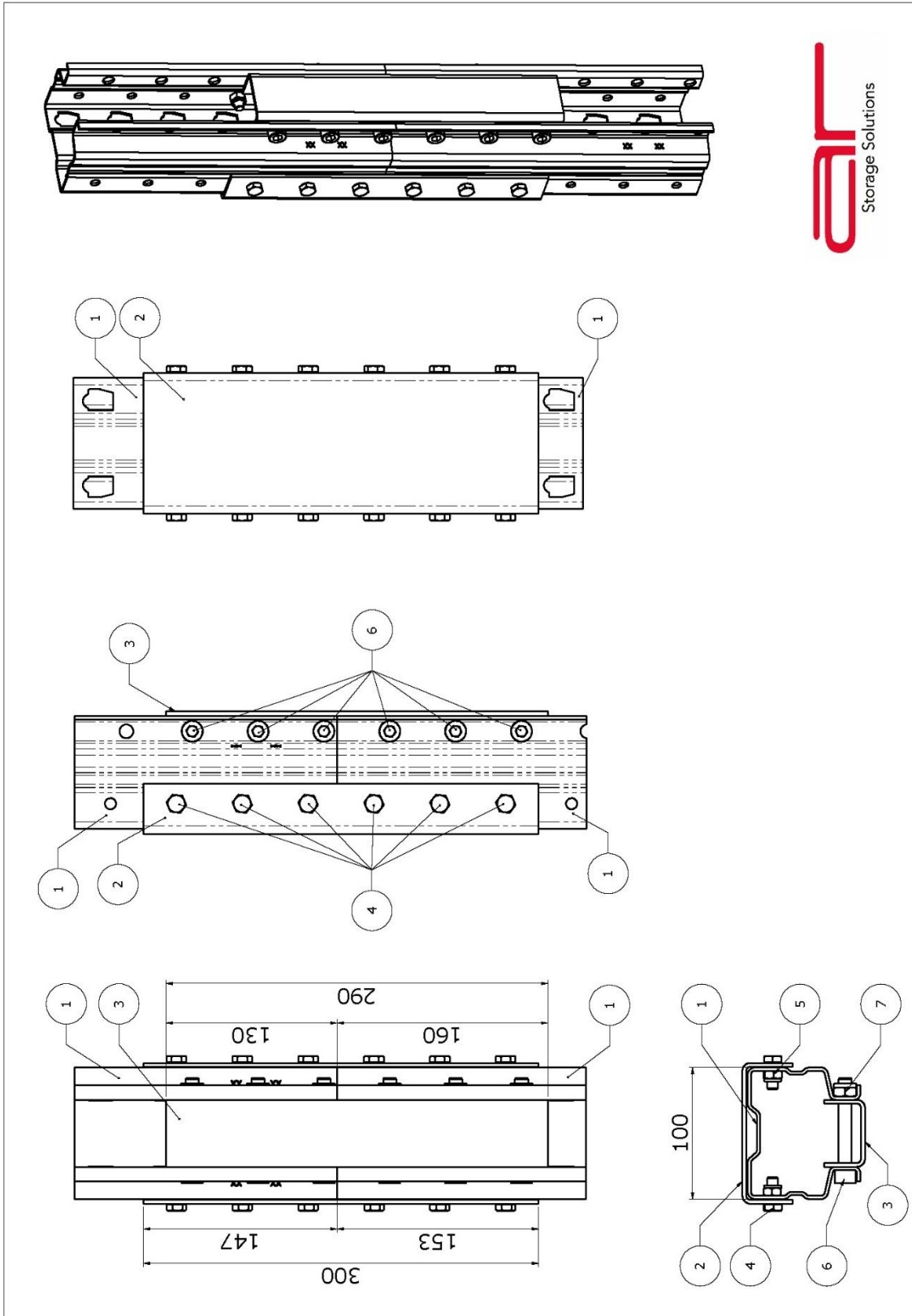


6.4.4 Montant L et XL (Product s/EN15512)

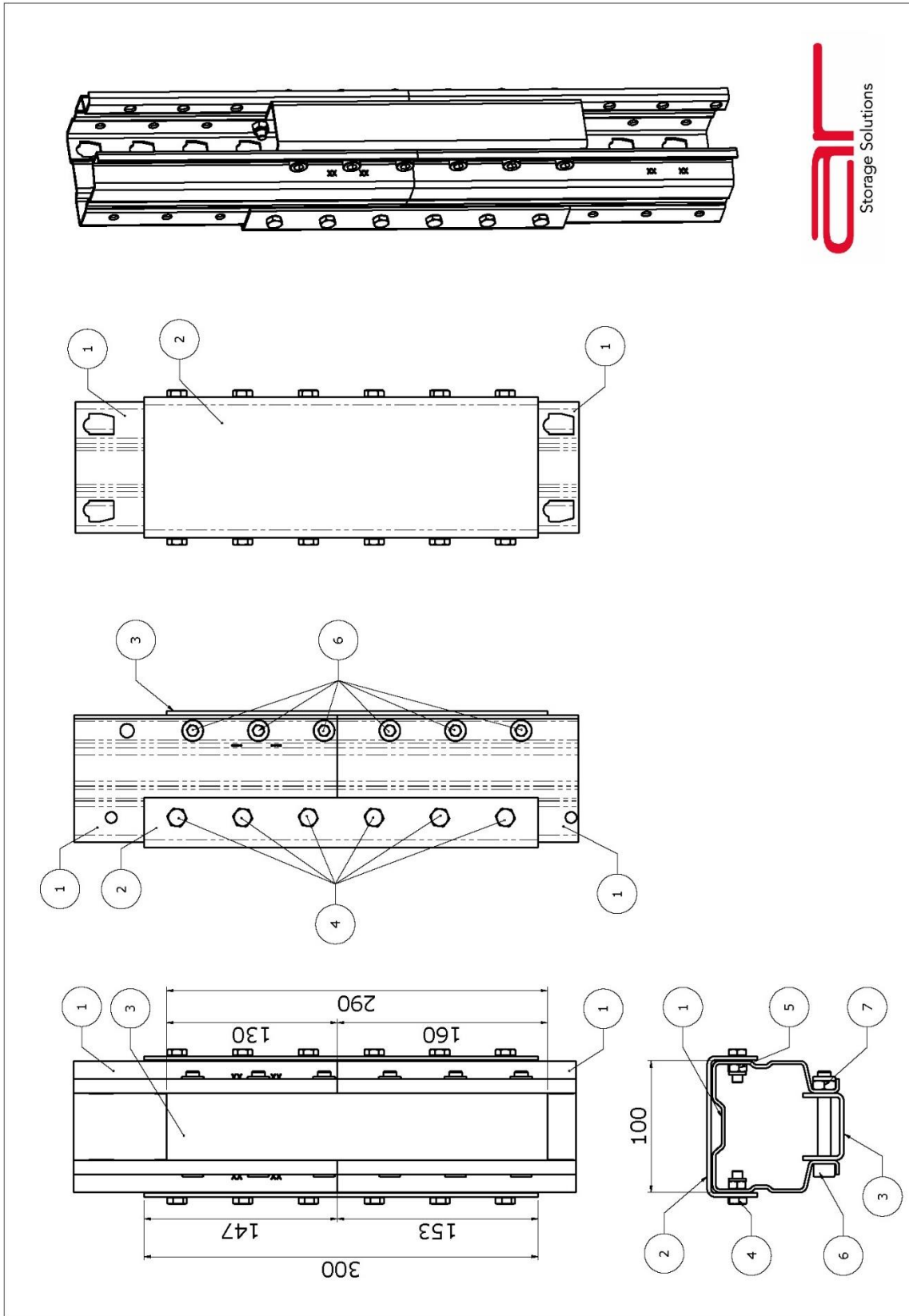
Marque	Quantité	Élément	
1	2	Montant L ou XL	
2	1	Raccordement Frontale	
3	1	Raccordement Arrière	
4	12	VIS M8X20/D933/8.8/Z000	
5	12	ÈCROU M8/D985/8/Z000	
6	6	VIS M10X70/D912/8.8/Z000	
7	6	ÈCROU M10/D985/8/Z000	



Il faut placer une entretoise additionnelle sur tous les raccords.
 Dans la zone des raccords on ne peut pas installer d'horizontales ou de diagonales de l'échelle.



© 2024 Arania Group. All rights reserved.



© 2025 Arania Group

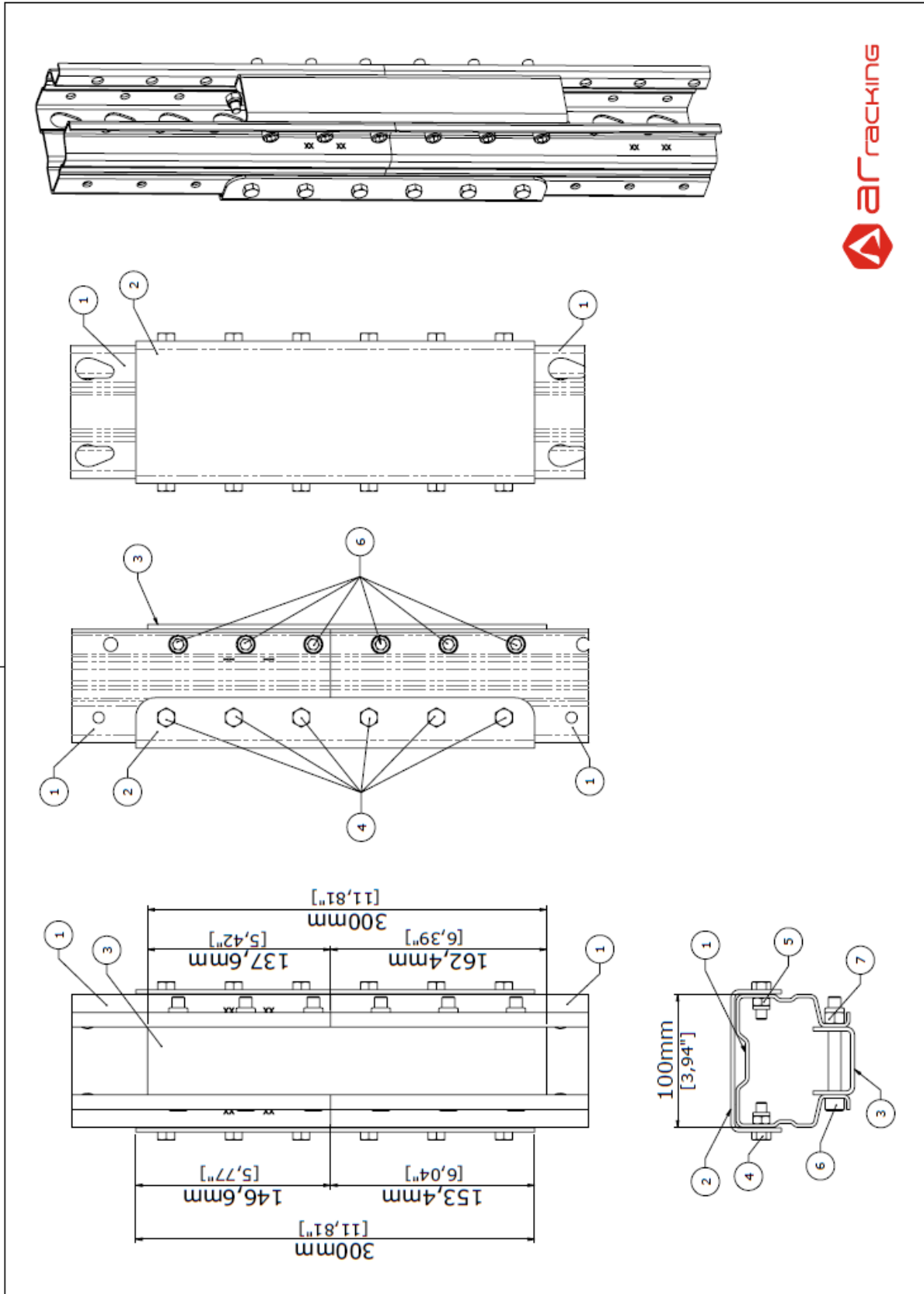
6.4.5 Montant L et XL (Product Tear Drop s/RMI)

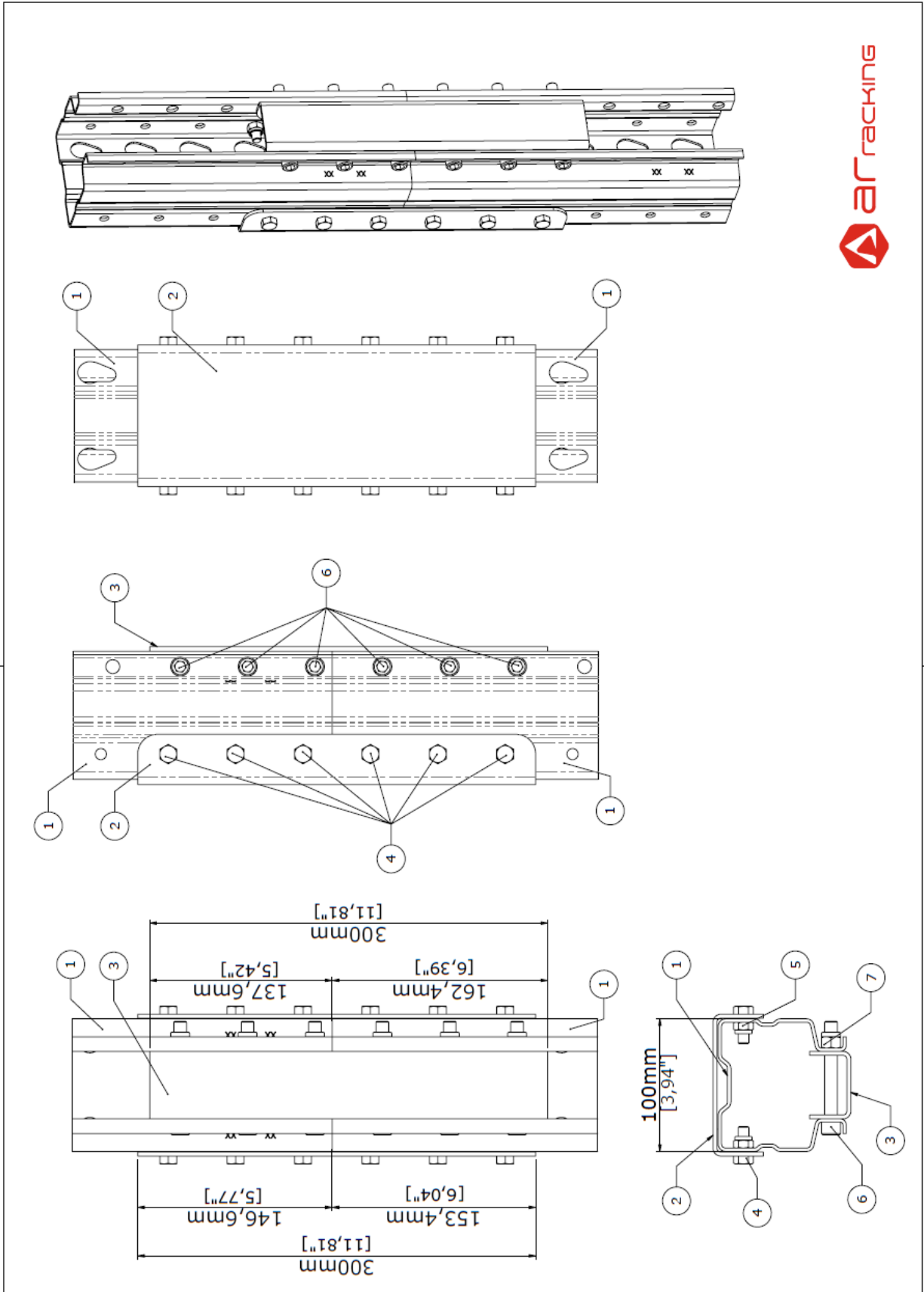
Marque	Quantité	Élément	
1	2	Montant L ou XL	
2	1	Raccordement Frontale	
3	1	Raccordement Arrière	
4	12	VIS M8X20/D933/8.8/Z000	
5	12	ÈCROU M8/D985/8/Z000	
6	6	VIS M10X70/D912/8.8/Z000	
7	6	ÈCROU M10/D985/8/Z000	



Il faut placer une entretoise additionnelle sur tous les raccordements.

Dans la zone des raccordements on ne peut pas installer d'horizontales ou de diagonales de l'échelle.



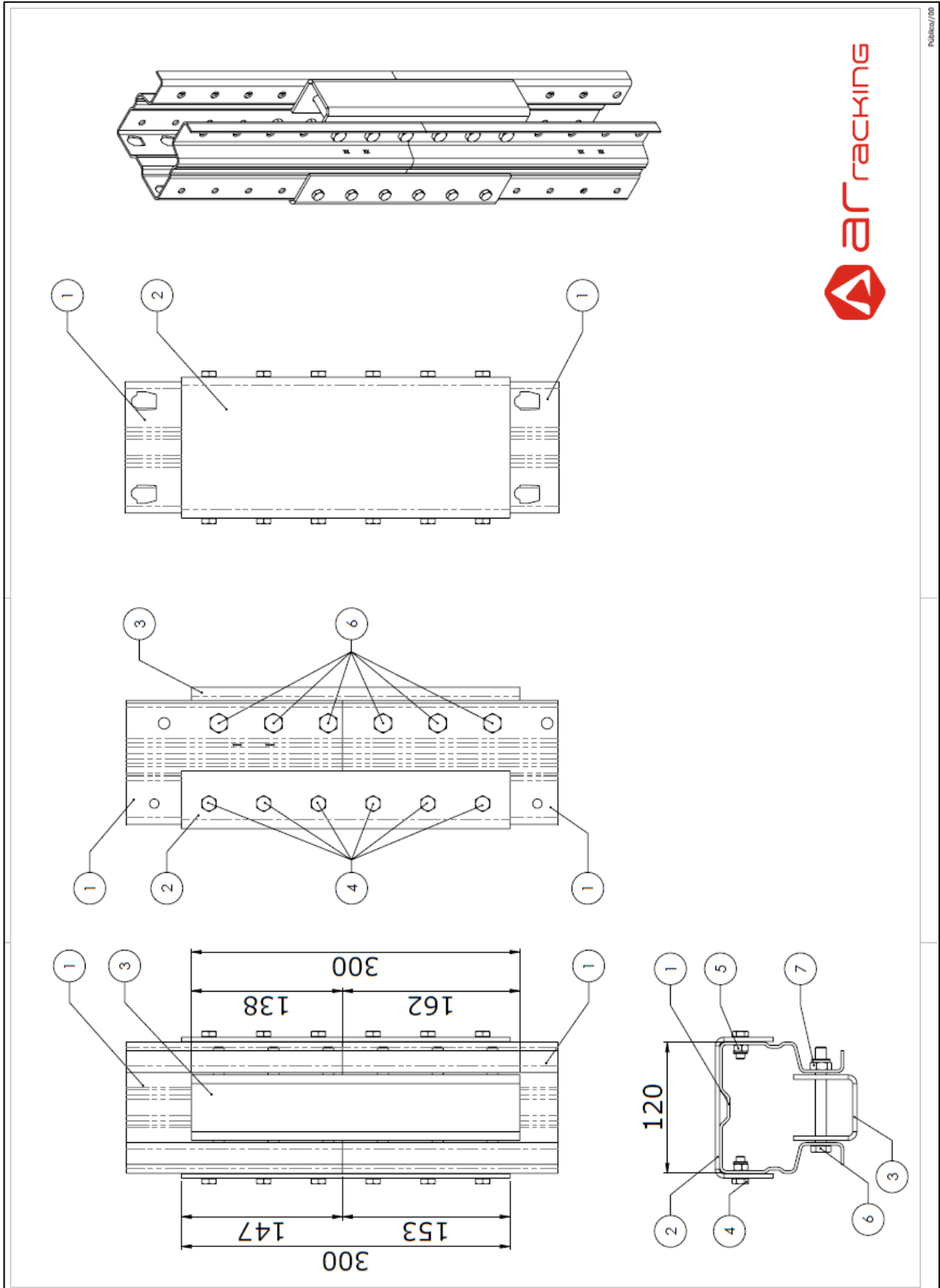


6.4.6 Montant 2XL (Product s/EN15512)

Marque	Quantité	Élément	
1	2	Montant 2XL	
2	1	Raccordement Frontale	
3	1	Raccordement Arrière	
4	12	VIS M8X20/D933/8.8/Z000	
5	12	ÈCROU M8/D985/8/Z000	
6	6	VIS M10X90/D931/8.8/Z000	
7	6	ÈCROU M10/D985/8/Z000	



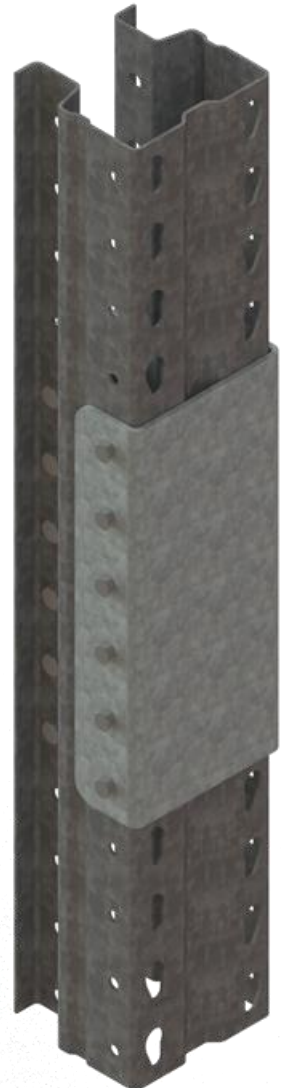
Il faut placer une entretoise additionnelle sur tous les raccords.
 Dans la zone des raccords on ne peut pas installer d'horizontales ou de diagonales de l'échelle.



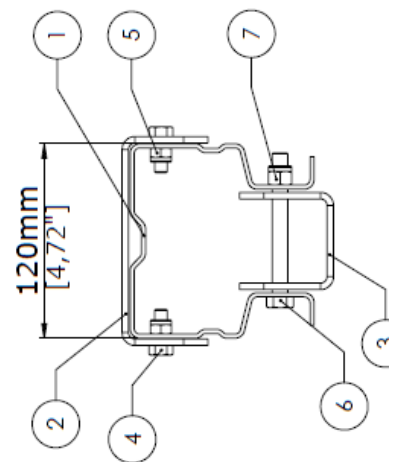
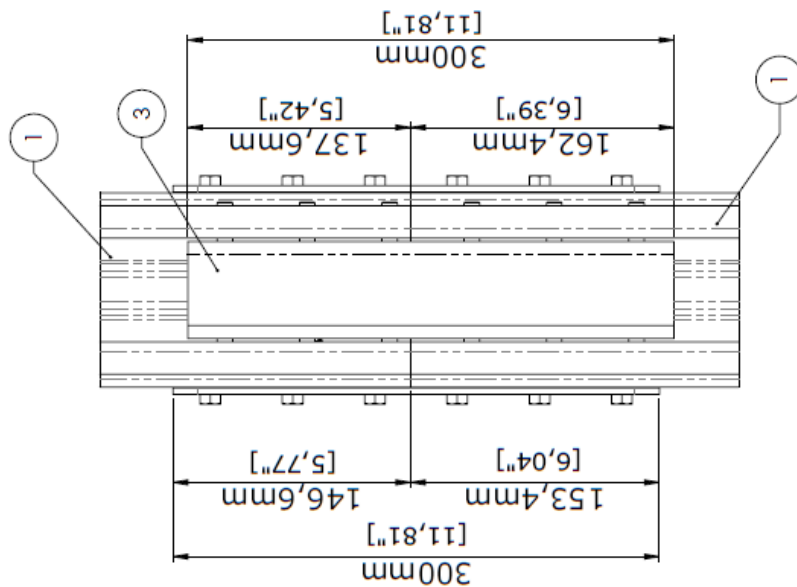
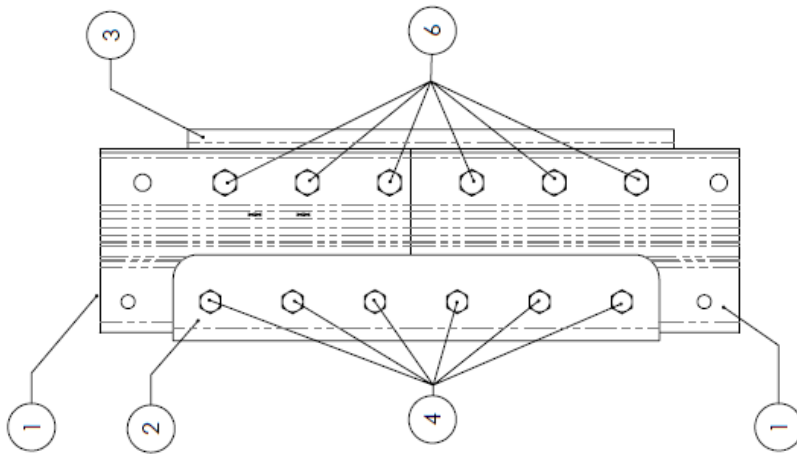
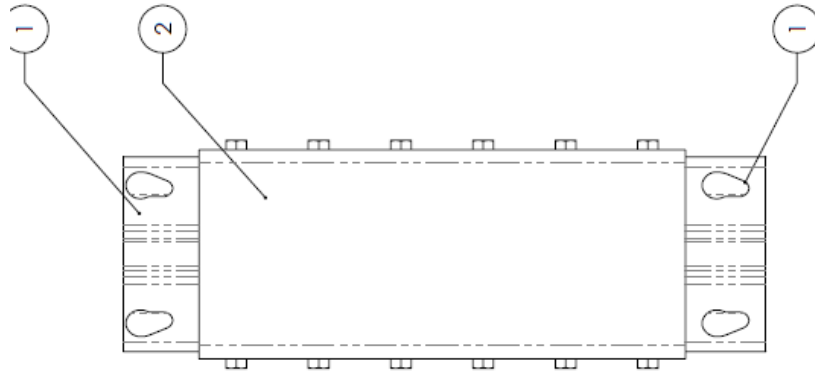
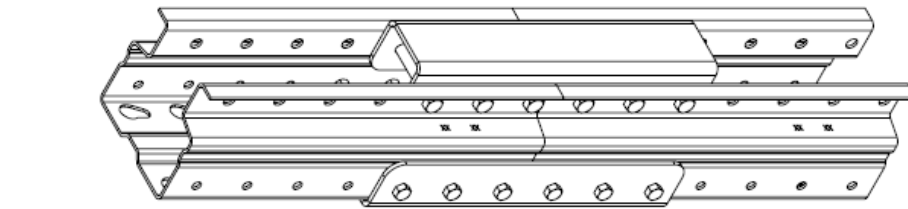
Publikey/RE

6.4.7 Montant 2XL (Product Tear Drop s/RMI)

Marque	Quantité	Élément	
1	2	Montant 2XL	
2	1	Raccordement Frontale	
3	1	Raccordement Arrière	
4	12	VIS D5\16x7\8/D933/G5/Z000	
5	12	ÉCROU D5\16/D985/G5/Z000	
6	6	VIS D3\8x31\2/D931/G5/Z000	
7	6	ÉCROU D3\8/D985/G5/Z000	

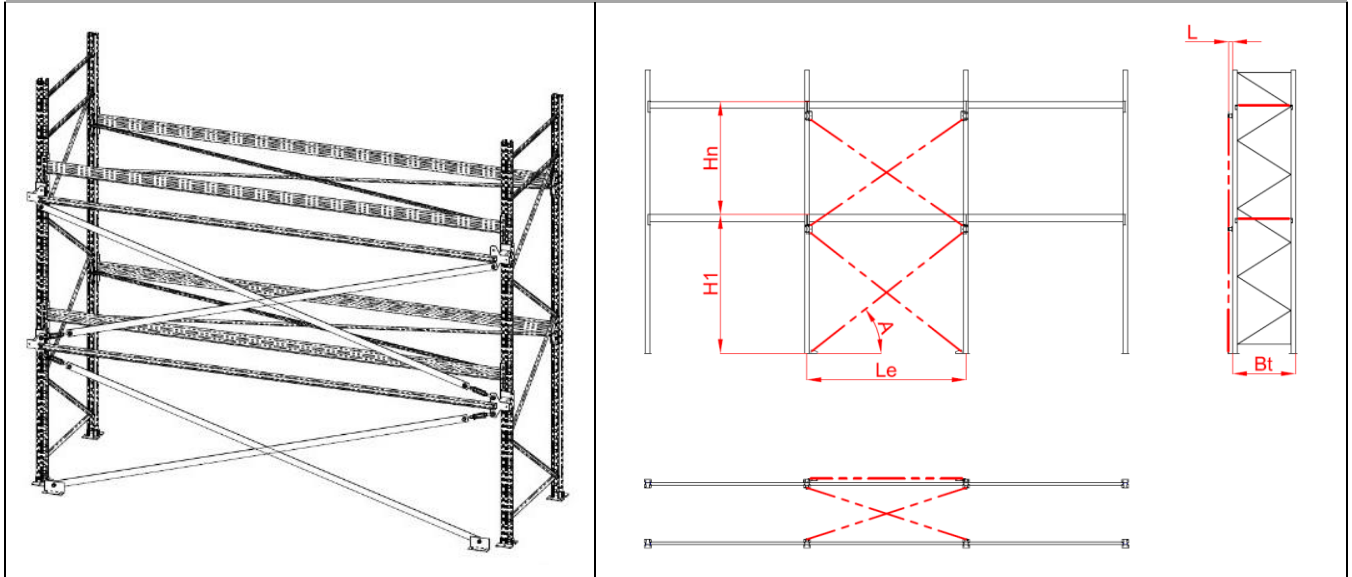


Il faut placer une entretoise additionnelle sur tous les raccordements.
 Dans la zone des raccordements on ne peut pas installer d'horizontales ou de diagonales de l'échelle.

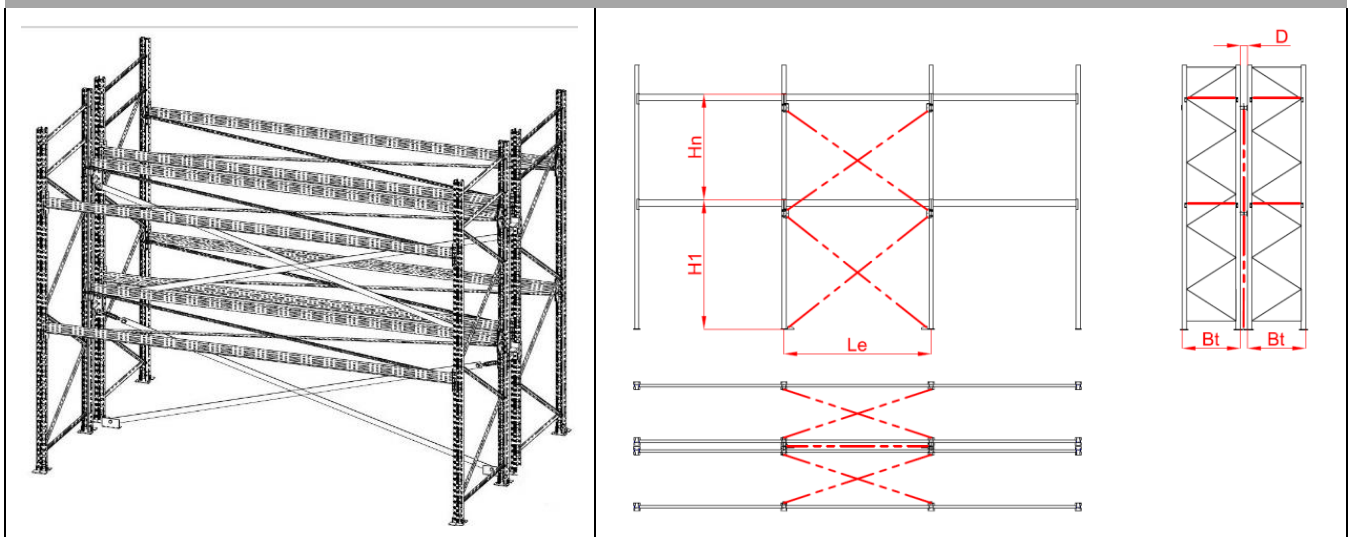


6.5 Entretoisement

Entretoisement en alignements Simples

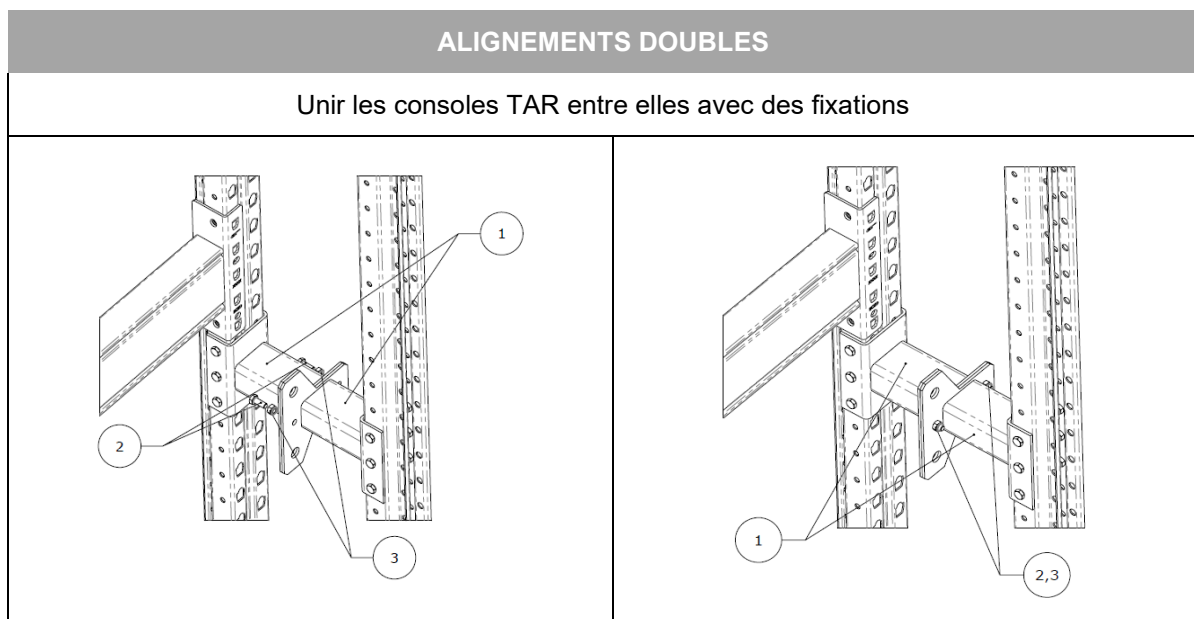
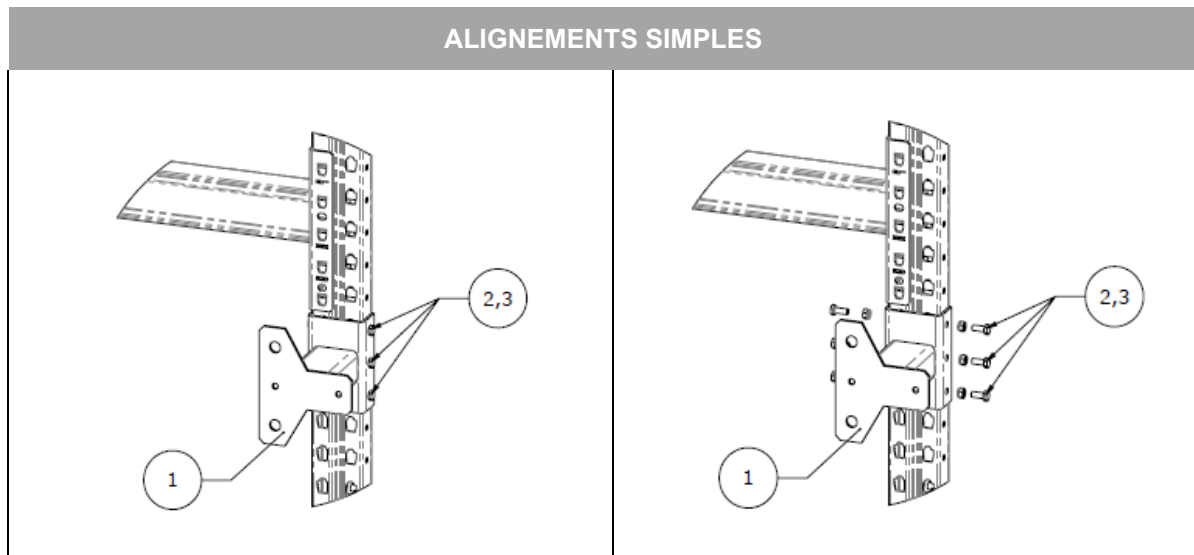


Entretoisement en alignements Doubles



6.5.1 Console TAR

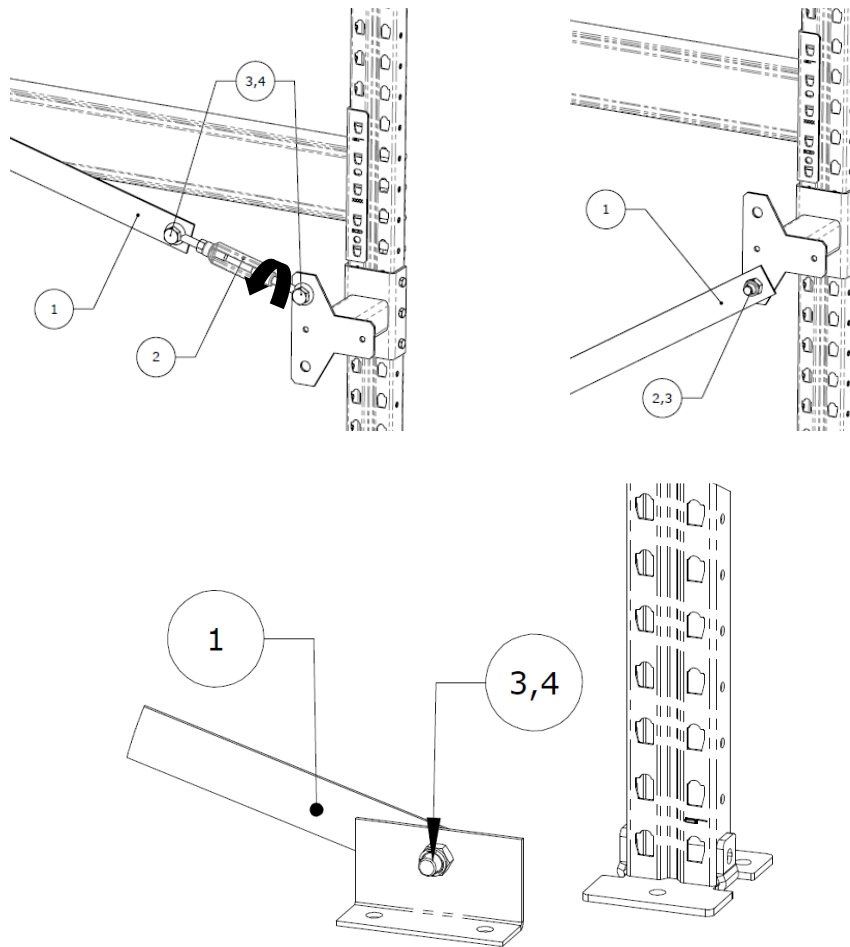
S'installe juste au-dessous du connecteur de la lisse où elle permet de serrer le montant. Le montage dépend de l'utilisation en alignements simples ou en alignements doubles :



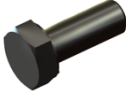



Marque	Quantité Alignements Simples	Quantité Alignements Doubles	Élément	
1	1	2	Console TAR	
2	6	14	VIS M8X20/D933/8.8/Z000	
3	6	14	ÈCROU M8/D985/8/Z000	

6.5.2 Platines

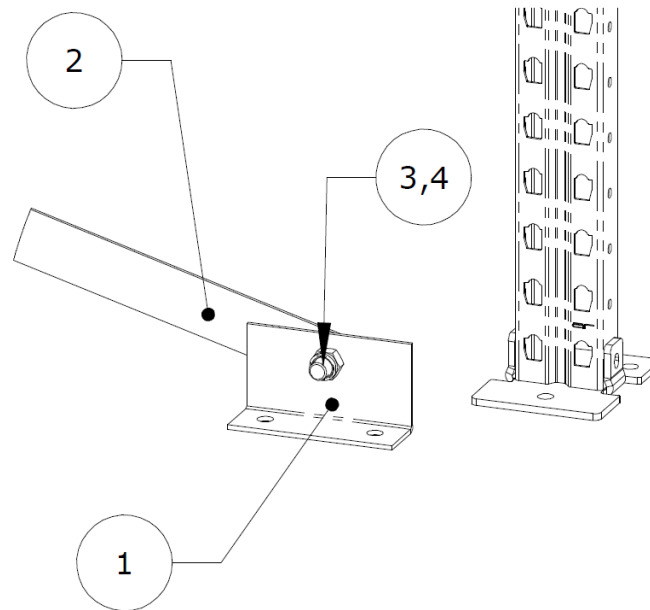
S'installent sur les bases d'entretoisement au sol, aux tenseurs ou sur les consoles TAR selon les images suivantes:


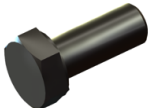
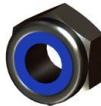



Marque	Élément	
1	Platine 50x3 M16/[L]/PREG	
2	Tenseur M12 Anneau-Anneau/1480 (Ils disposent d'un écrou pour éviter de détendre le système. Une fois la platine tendue, bien ajuster cet écrou pour qu'il ne puisse pas se détendre)	
3	VIS M16X35/D933/8.8/Z000	
4	Écrou M16/D985/8/Z000	

6.5.3 Base d'entretoisement

S'installe aussi bien sur les entretoisements à alignements simples que sur les doubles.



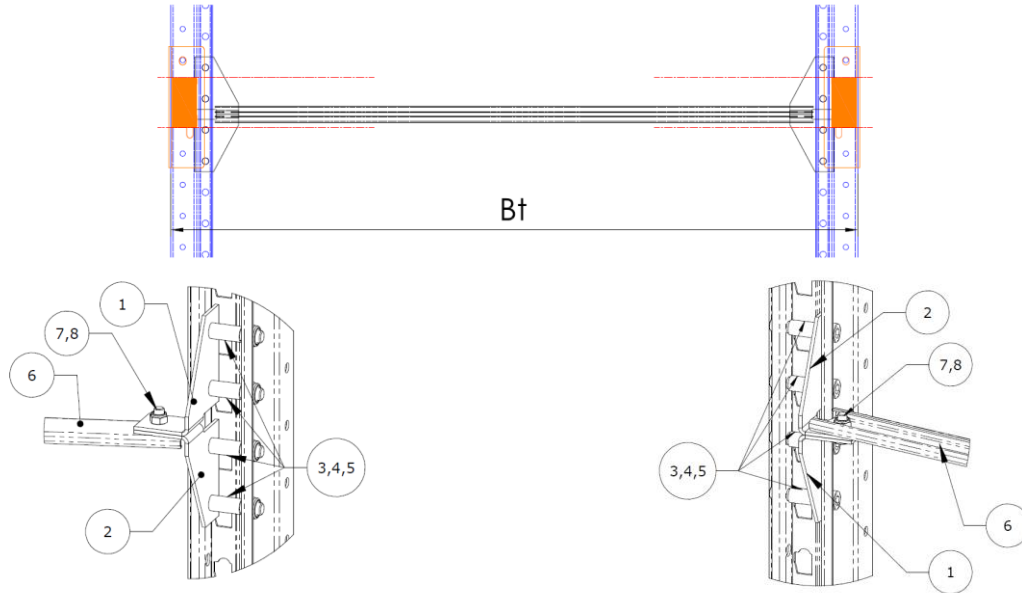
Marque	Élément	
1	Base Entretoisement	
2	VIS M16X35/D933/8.8/Z000	
3	Écrou M16/D985/8/Z000	
---	Ancrage M12x110/H.ETAG	

Unir au sol avec 2 ANCRAGES M12x110/H.ETAG voir fiche de produit FT-006239 pour voir les détails de l'ancrage.

6.5.4 Support HU

Est utilisé avec les modèles de montants : XS et M V2009 / L et XL

Il est installé de façon à ce qu'il reste à l'ombre de la section de la lisse et qu'il ne diminue pas les marges verticales qui doivent être laissées dans les modules du rayonnage. Valable pour les lisses à côté de soudure de 50mm et les sections rectangulaires depuis 80x40 jusqu'à 160x50

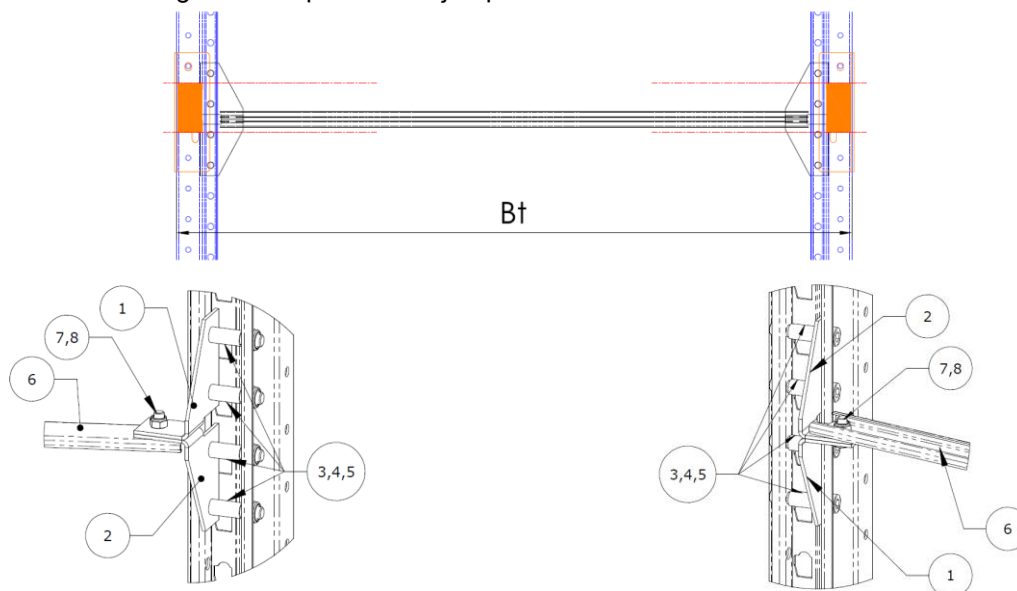


Marque	Élément		
1	Support HU/Gauche		
2	Support HU/Droite		
3	Montant XS et M V2009	VIS M10X50/D912/8.8/Z000	
	Montant L et XL	VIS M10X70/D912/8.8/Z000	
4	ÈCROU M10/D985/8/Z000		
5	Montant XS et M V2009	Douille CAD11/27/Z	
	Montant L et XL	Douille CAD11/47/Z	
6	Profil 4010		
7	VIS M8X20/D933/8.8/Z000		
8	ÈCROU M8/D985/8/Z000		

6.5.5 Support HUM8

Est utilisé avec les modèles de montants : XS et M V2020

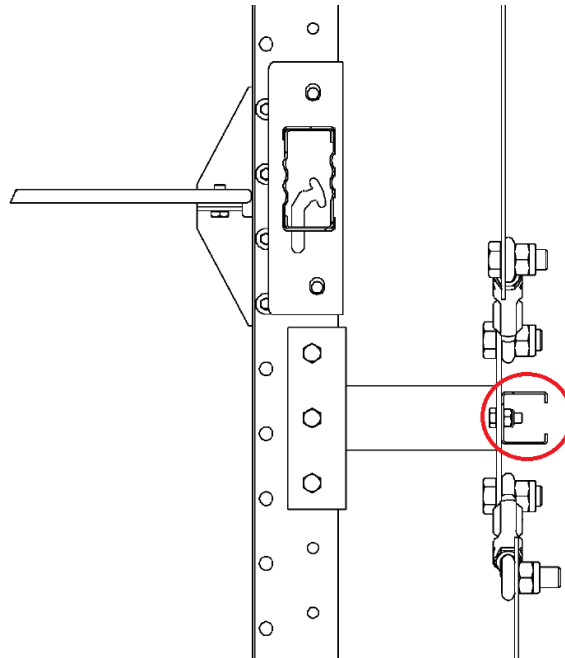
Il est installé de façon à ce qu'il reste à l'ombre de la section de la lisse et qu'il ne diminue pas les marges verticales qui doivent être laissées dans les modules du rayonnage. Valable pour les lisses à côté de soudure de 50mm et les sections rectangulaires depuis 80x40 jusqu'à 160x50.



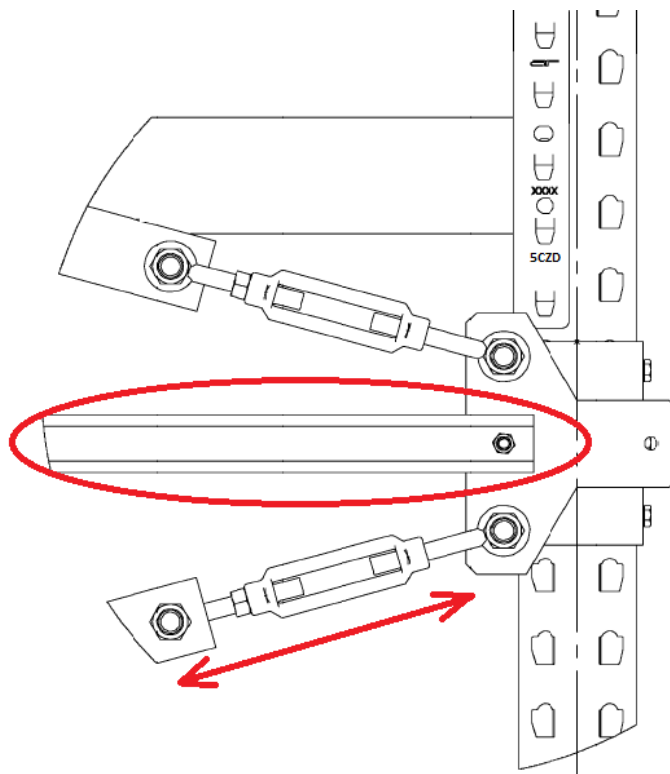
Marque	Élément	
1	Support HUM8/Gauche	
2	Support HUM8/Droite	
3	VIS M8X50/D912/8.8/Z000	
4	ÈCROU M8/D985/8/Z000	
5	Douille CAD11/27/Z	
6	Profil 4010	
7	VIS M8X20/D933/8.8/Z000	
8	ÈCROU M8/D985/8/Z000	

6.5.6 Raidisseur

Sur des alignements simples, installer un élément raidisseur C40x35 tel qu'il apparaît sur la figure suivante pour éviter une diminution sur les marges en profondeur



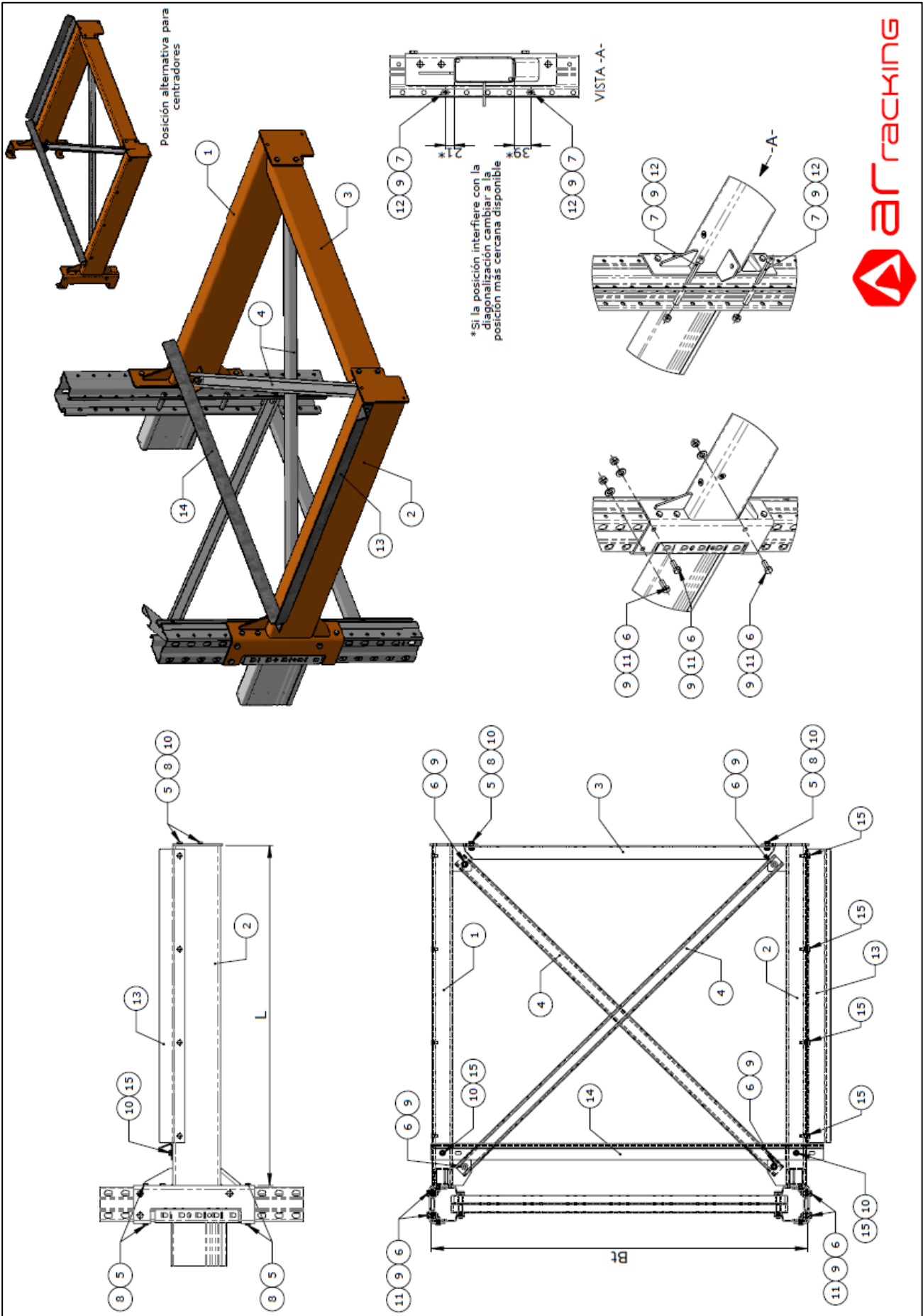
Une fois que le système d'entretoisement est installé, régler avec le tenseur pour stabiliser et mettre d'aplomb la structure. Fixer ensuite le tenseur sur sa position en serrant son écrou.



6.6 Table d'attente simple

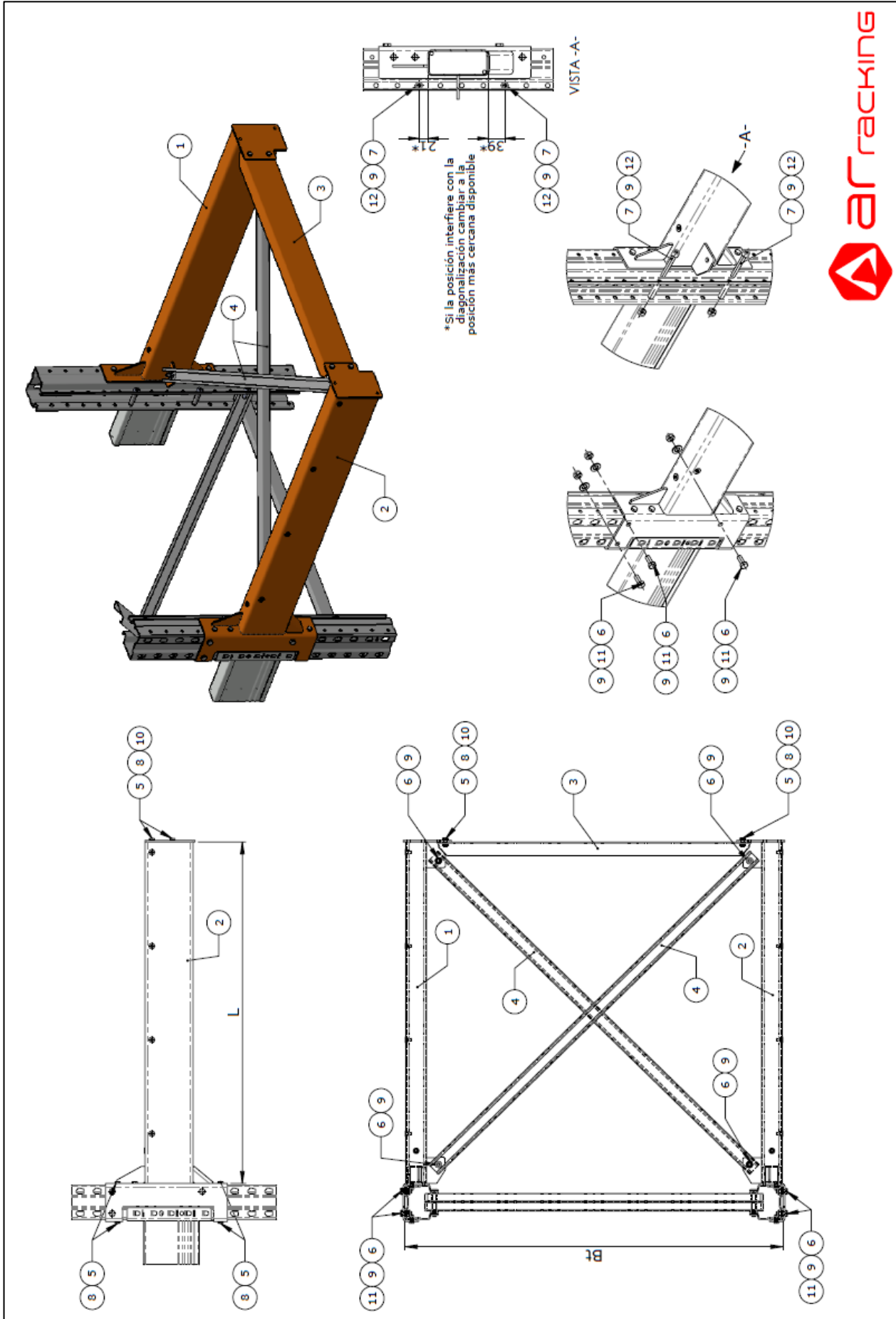
6.6.1 Avec Centreurs

Marque	Quantité	Élément		
1	1	Bras Droit		
2	1	Bras Gauche		
3	1	Fermeture		
4	2	Profil 4025		
5	14	VIS M8X20/D933/8.8/Z000		
6	10	VIS M10X25/D933/8.8/Z000		
7	4	Montant XL	VIS M10X70/D912/8.8/Z000	
		Montant 2XL	VIS M10X90/D912/8.8/Z000	
8	14	Écrou M8/D985/8/Z000		
9	14	Écrou M10/D985/8/Z000		
10	6	Rondelle M8/D125/8/Z000		
11	6	Rondelle M12/D125/8/Z000		
12	4	Montant XL	Douille CAD11/47/Z	
		Montant 2XL	Douille CAD11/61/Z	
13	1	Centreur X		
14	1	Centreur Y		
15	6	VIS M8X25/D933/8.8/Z000		



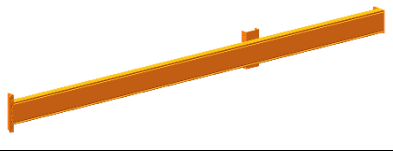






6.6.2 Sans centreurs

Marque	Quantité	Élément		
1	1	Bras Droit		
2	1	Bras Gauche		
3	1	Fermeture		
4	2	Profil 4025		
5	14	VIS M8X20/D933/8.8/Z000		
6	10	VIS M10X25/D933/8.8/Z000		
7	4	Montant XL	VIS M10X70/D912/8.8/Z000	
		Montant 2XL	VIS M10X90/D912/8.8/Z000	
8	14	Écrou M8/D985/8/Z000		
9	14	Écrou M10/D985/8/Z000		
10	4	Rondelle M8/D125/8/Z000		
11	6	Rondelle M12/D125/8/Z000		
12	4	Montant XL	Douille CAD11/47/Z	
		Montant 2XL	Douille CAD11/61/Z	



6.7 Table d'attente continue

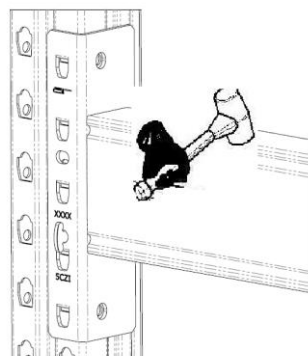
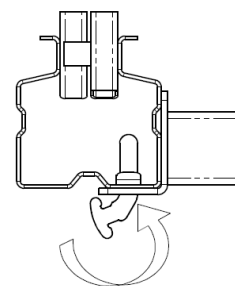
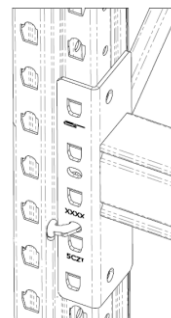
6.7.1 Lisse de table d'attente continue

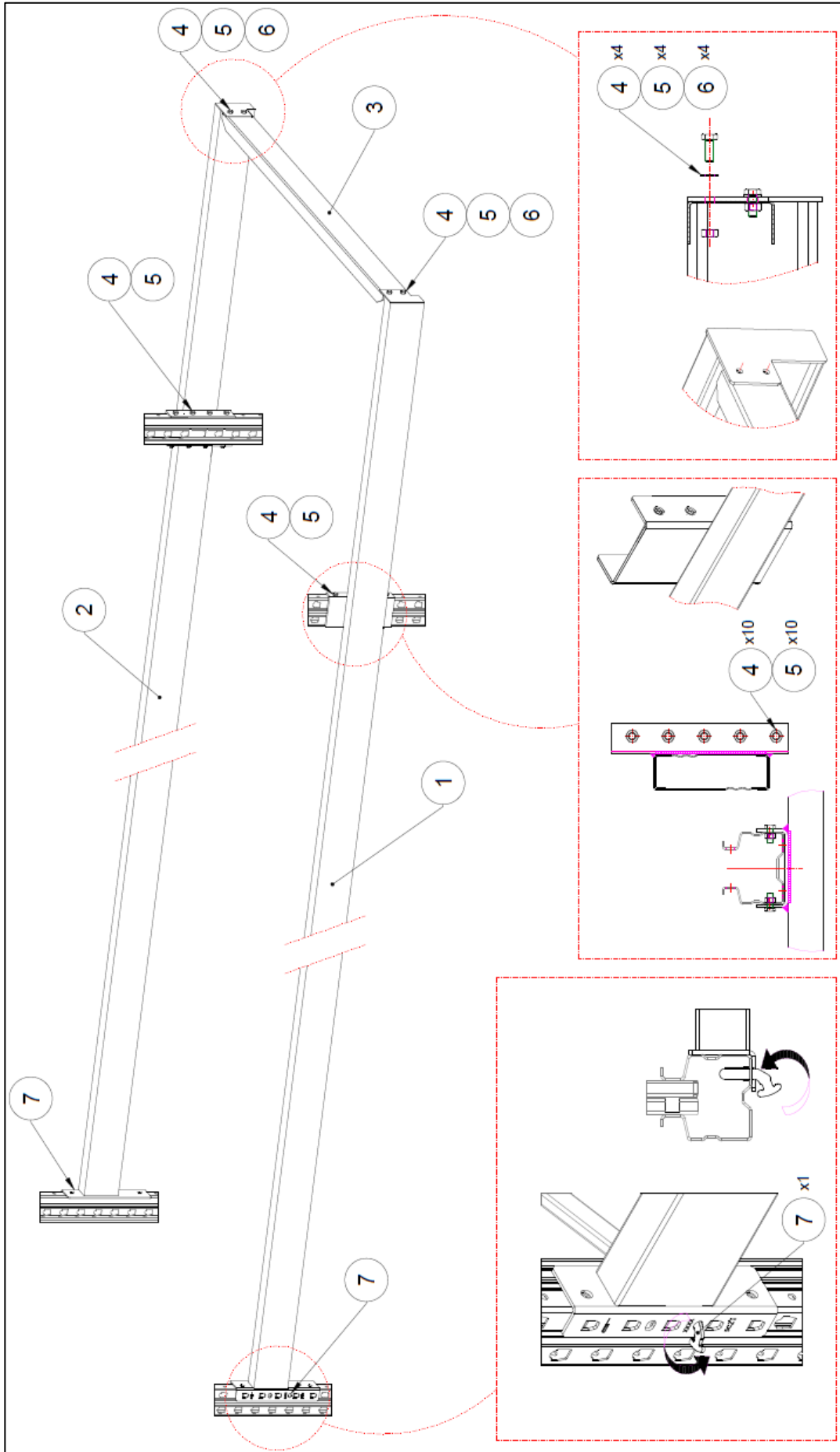
Marque	Quantité	Élément	
1	1	Lisse Gauche	
2	1	Lisse Droit	
3	1	Fermeture	
4	24	VIS M8X20/D933/8.8/Z000	
5	24	Écrou M8/D985/8/Z000	
6	4	Rondelle M8/D125/8/Z000	
7	2	Goupille NG	

Ne pas utiliser des moyens mécaniques (serre-joints,...) pour monter les lisses car ceux-ci peuvent endommager le connecteur.


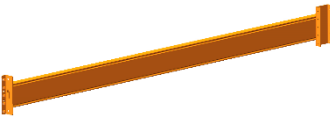



Toujours inclure un dispositif pour empêcher que la lisse ne se déloge accidentellement (GOUPILLE).

Installer 2 unités par lisse.





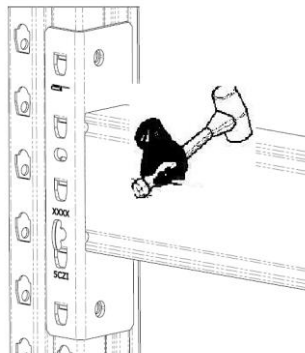
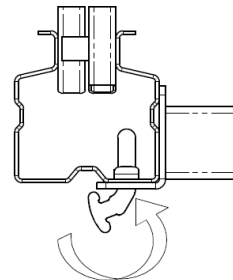
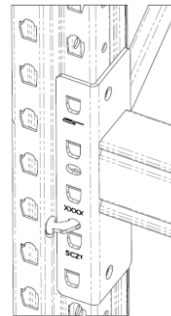
6.7.2 Lisse sur la table d'attente continue

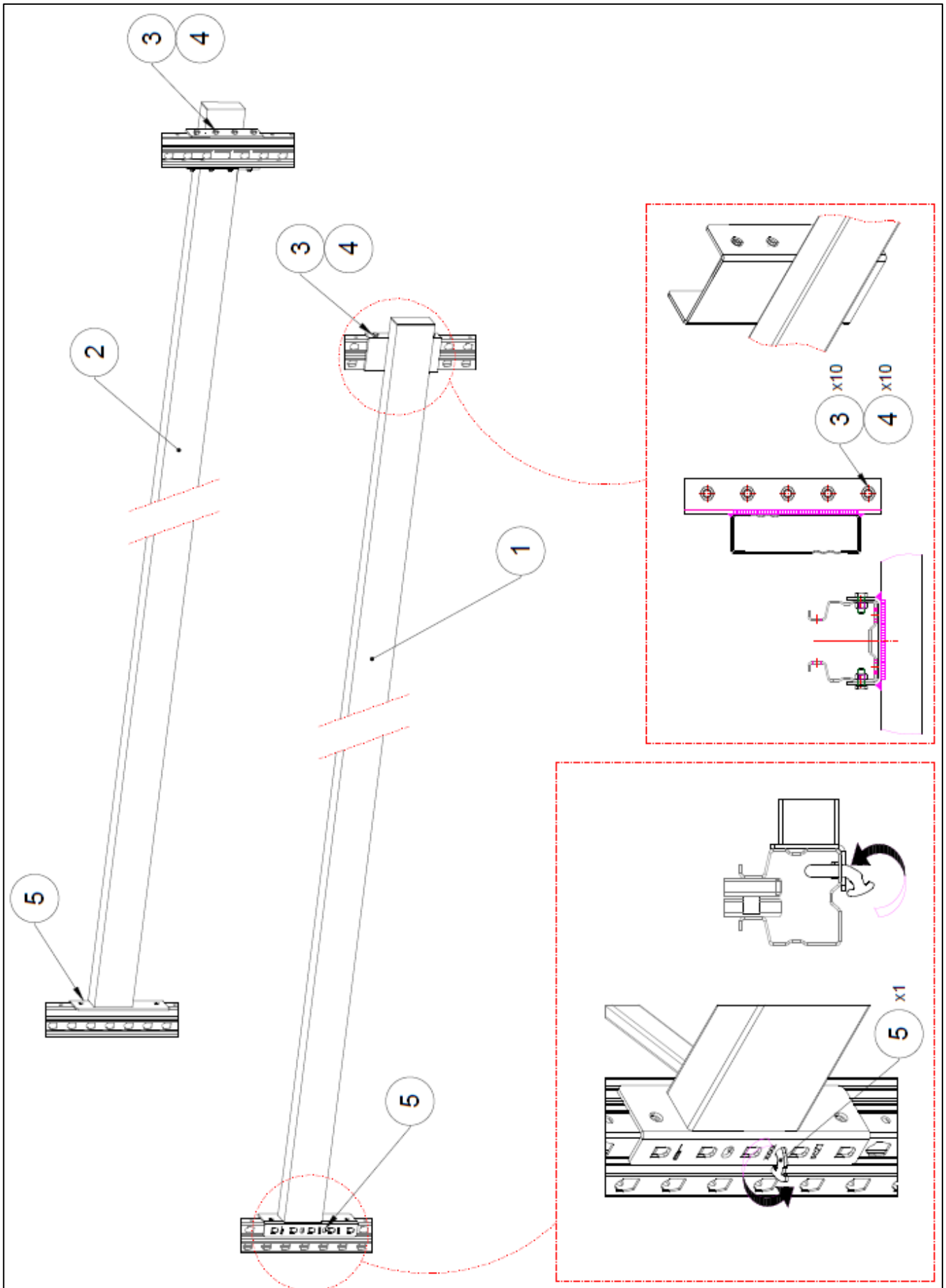
Marque	Quantité	Élément	
1	1	Lisse sur la table Gauche	
2	1	Lisse sur la table Droit	
3	20	VIS M8X20/D933/8.8/Z000	
4	20	Écrou M8/D985/8/Z000	
5	2	Goupille NG	

Ne pas utiliser des moyens mécaniques (serre-joints,...) pour monter les lisses car ceux-ci peuvent endommager le connecteur.

Toujours inclure un dispositif pour empêcher que la lisse ne se déloge accidentellement (GOUPILLE).

Installer 2 unités par lisse.





6.8 Nivellement et ancrage au sol

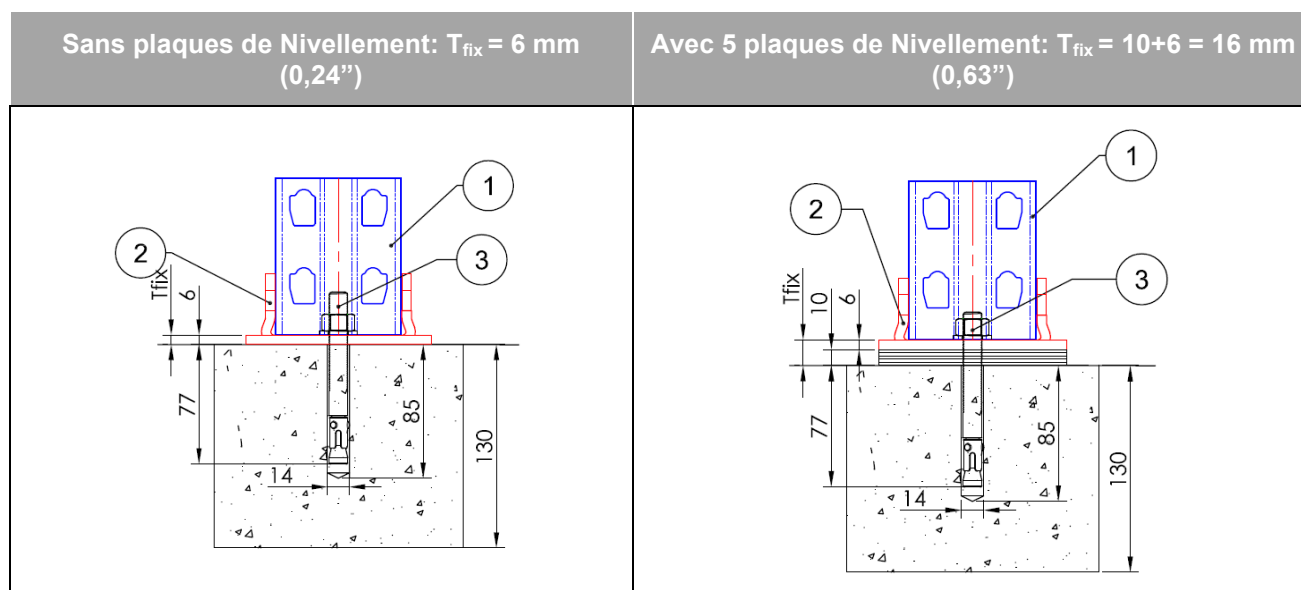
6.8.1 Ancrage M12

Pour tirer le meilleur parti de la capacité des ancrages M12x110, il faut pratiquer un trou de 85 mm (3,35") de profondeur dans le radier.

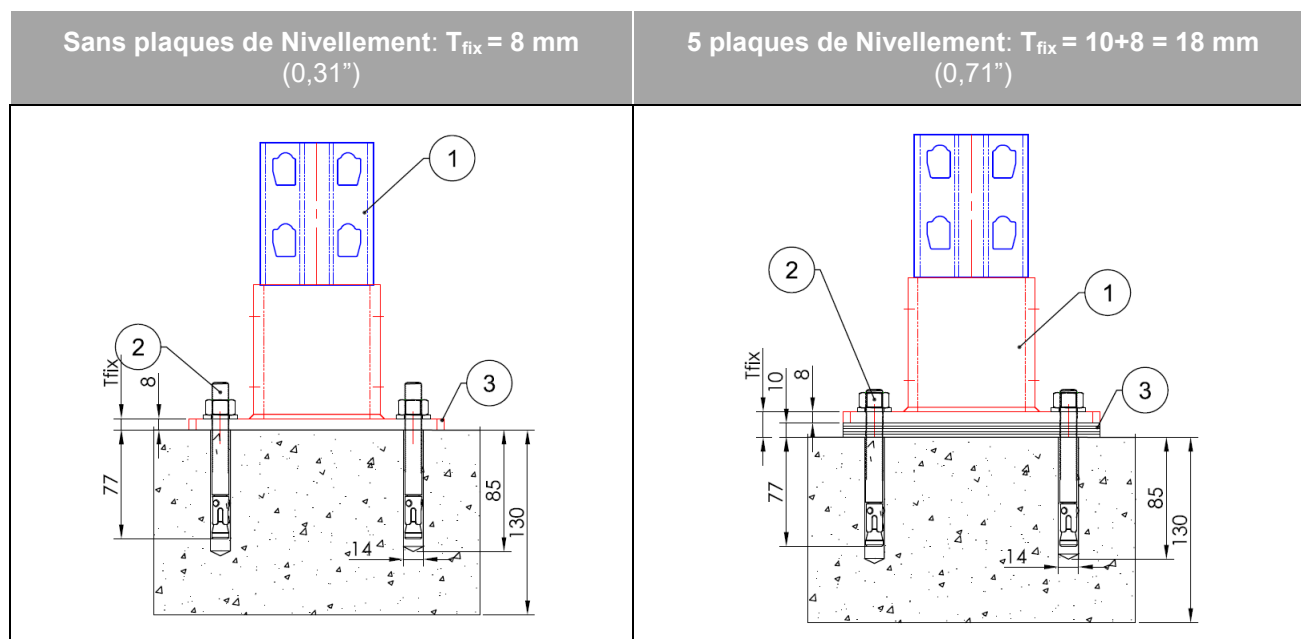
ATTENTION : Moins la profondeur du trou est importante, moins la fixation aura de résistance, la capacité d'ancrage et la capacité de charge du rayonnage seront plus faibles.

De cette façon, vous pouvez placer un maximum de:

- 5 plaques de nivellement sur des plaques de base de 6 mm y 8 mm (0,24" y 0,31") d'épaisseur
- 3 plaques de nivellement sur des plaques de base de 12 mm (0,47") d'épaisseur



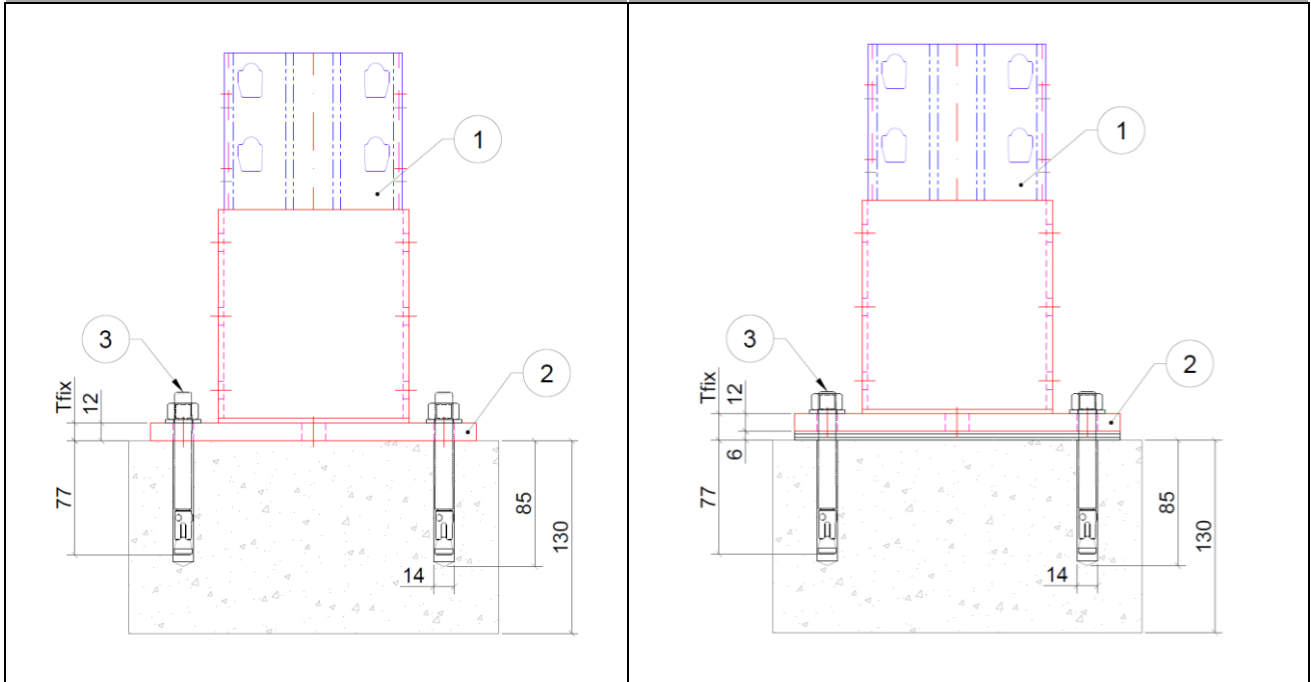
Si vous n'arrivez pas à effectuer ces configurations, veuillez contacter le département technique d'AR Racking.



Si vous n'arrivez pas à effectuer ces configurations, veuillez contacter le département technique d'AR Racking.

Sans plaques de Nivellement: $T_{fix} = 12 \text{ mm}$
(0,47")

3 plaques de Nivellement: $T_{fix} = 12+6 = 18 \text{ mm}$
(0,71")



Si vous n'arrivez pas à effectuer ces configurations, veuillez contacter le département technique d'AR Racking.

7 MODIFICATIONS

Rév.	Date	Auteur	Raison
07	25/05/2021	CMO	Spécifications Techniques de Montage
08	08/09/2021	CMO	Ajout de considérations techniques sur les noeuds diagonaux : couple de serrage et outils. Couple de serrage corrigée dans le plan de montage des échelles avec diagonalisation A11-1150
09	07/07/2023	CMO	Ajout d'instructions d'assemblage pour les tables d'attente
10	29/04/2024	IAA	Les bases soudées en finition bleue sont remplacées par des bases en finition RAL 7040
11	20/08/2024	XIG	Modification du tableau 'Orientation des bases et quantité d'ancrages' : H (hauteur du cadre) par Hn (hauteur du dernier niveau)
12	13/09/2024	DMA	Changement de diagonale dans les racks XS et M. De U3025 à C3020.
13	04/11/2025	XIG	Incorporation des accessoires TD USA et de la maintenance générale
14	26/02/2026	IAA	Restructuration de la section 4 PROCESSUS DE BASE DE MONTAGE D'UNE INSTALLATION

	Nom / Département	Date
DÉLIVRÉ	Irati Abarrategi / Technicien de produit	26/02/2026
APPROUVÉ	Sebastian Marshall F. / Chef de produit	26/02/2026
EXAMINÉ	Javier Ruiz R. / Directeur Technique et Innovation	26/02/2026