

# LE REFERENCIEL TECHNIQUE STRUCTURE ASD





Ce document contient la base d'informations techniques sur nos structures.

Nous y examinons nos produits avec leurs propriétés techniques, leurs potentiels, leurs limites pratiques, d'après une expérience acquise de plus de 20 années dans l'industrie événementielle.

Nous sommes conscients que les informations que ce document contient ne reprennent que les grandes lignes d'utilisation et ne peut pas couvrir tous les domaines et développements futurs.

Cependant, bien que cette documentation ne soit pas exhaustive, nous pensons fournir une bonne introduction à notre gamme structures.

Les compositions et les dessins des sections de structures en aluminium y sont décrites, ainsi que les différents types de connecteurs.

Les ponts et les différents types de chargement. Nous discuterons des tables de chargement.

De notre point de vue, un bon service à la clientèle consiste principalement à améliorer l'information disponible pour les utilisateurs.

Une utilisation meilleure et appropriée de nos produits est un grand avantage pour nos clients et pour nous en tant que fabricant.

À long terme, cela signifie à la fois : sécurité, clients enthousiastes et une plus grande sensibilisation des utilisateurs à travailler avec nos produits.

Nos principaux objectifs sont la qualité et la sécurité, cela ne s'applique pas seulement à nos produits mais aussi à l'information qui leur est associée.

Les deux associés sont la clé d'une gamme de produits réussie et sûre.

© 2023 ASD.

Tous droits réservés. Aucune partie de ce catalogue ne peut être reproduite ou publiée sous quelque forme ou de quelque manière que ce soit, par impression, photo impression, microfilm ou tout autre moyen sans l'autorisation écrite préalable de ASD. Bien que réalisé avec soin, aucune déclaration n'est faite quant à la véracité ou à l'exactitude des mesures, données ou informations contenues dans le présent document.

ASD décline toute responsabilité pour les dommages, pertes ou autres conséquences subis ou encourus en relation avec l'utilisation ou les mesures, données ou informations contenues dans le présent document.

Nous nous réservons le droit de modifier les produits, les codes et les informations techniques sans préavis.



**TABLE DES MATIERES**

1 Généralités.....4

2 Les éléments composants une poutre à treillis.....5

3 Assemblage d'un pont.....6

3.1 Systèmes d'assemblage .....7

3.1.1 Jonctions coniques .....7

3.1.2 Jonctions à chapes et goupilles cylindriques.....8

4 Forces et réactions.....9

4.1 Les forces externes :.....9

4.2 Les forces internes :.....9

5 La flèche et le taux flèche .....10

5.1 La flèche.....10

5.2 Le taux de flèche .....11

6 Types de chargement .....12

6.1 Chargement uniformément réparti Q .....12

6.2 Chargements ponctuels P .....12

6.2.1 Charge ponctuelle centrée P1 .....12

6.2.2 Charges ponctuelles multiples P2 à P4 .....12

7 Réactions sur les appuis .....13

8 Abaques de chargement.....14

9 Identification et traçabilité des structures.....16

10 Les angles.....17

10.1 Généralités.....17

10.2 Stabilité et chargement.....17

11 Poutre verticale .....18

12 Structure composée 2D/3D.....18

13 Elingage et suspension de pont .....19

13.1 Dispositifs d'élingage .....19

13.1.1 Elingues rondes .....19

13.1.2 Elingues rondes armée avec fils en acier .....19

13.1.3 Elingue à câble.....19

13.1.4 Elingue à chaînes.....19

13.2 Suspension de pont par élingage.....20

13.2.1 Suspension directe.....20



13.2.2	Suspension en panier.....	20
13.2.3	Suspension par étranglement.....	20
13.2.4	Suspension par enveloppement.....	20
13.2.5	Combinaisons des méthodes de suspension.....	20
13.2.6	Recommandations d'élingages de poutres type échelle EX290.....	22
13.2.7	Recommandations d'élingages de poutres type PRERIG SR6043.....	22
13.2.8	Recommandations d'élingages de poutres triangulaires.....	23
13.2.9	Recommandations d'élingages de poutres carrées ou rectangulaires.....	24
13.3	Dispositifs d'accroches rigides.....	25
14	Critères d'inspections et de mise au rebut.....	26
14.1	Déformations permanentes.....	26
14.2	Défauts sur soudures.....	26
14.3	Corrosion.....	26
14.4	Défaut structurel sur les membrures.....	27
14.4.1	Rayures ou fissures.....	27
14.4.2	Trous.....	27
14.4.3	Déformations.....	27
14.5	Défaut structurel sur les treillis.....	27
14.5.1	Rayures ou fissures.....	27
14.5.2	Trous.....	27
14.5.3	Déformations.....	27
14.6	Défaut sur les manchons coniques.....	28
14.7	Défaut sur les goupilles coniques.....	28
14.8	Rapport d'inspection.....	28
14.9	Maintenance et entretien.....	29
14.10	Réparation des poutres ASD.....	30
15	Mise à la terre.....	30
16	Sécurité des installateurs.....	31
16.1	EPI.....	31
16.2	Déplacement sur une poutre horizontale.....	32
16.2.1	Ligne de vie horizontale.....	32
16.3	Déplacement sur une poutre verticale.....	33
16.3.1	Ligne de vie verticale.....	33



## 1 Généralités

Nos structures sont disponibles dans différents profils géométriques :

- Structure à deux membrures (échelle type EX290)
- Structure à trois membrures (triangle type SX,ST,SD),
- Structure à quatre membrures (carré, rectangle ou trapèze type SZ, SC, SR, STP).

Il y a des différences considérables entre ces profils qui sont décisifs pour :

- La sécurité : rigidité structurelle et stabilité.
- La rentabilité : efficacité de la connexion, du stockage et les transports.
- Les applications multiples : un large éventail d'utilisations pour diverses conceptions de construction avec un type de structure spécial.

Chacune de ces conceptions a des avantages spécifiques et champs d'application. L'utilisateur doit examiner attentivement l'objectif prévu avant de sélectionner une section.

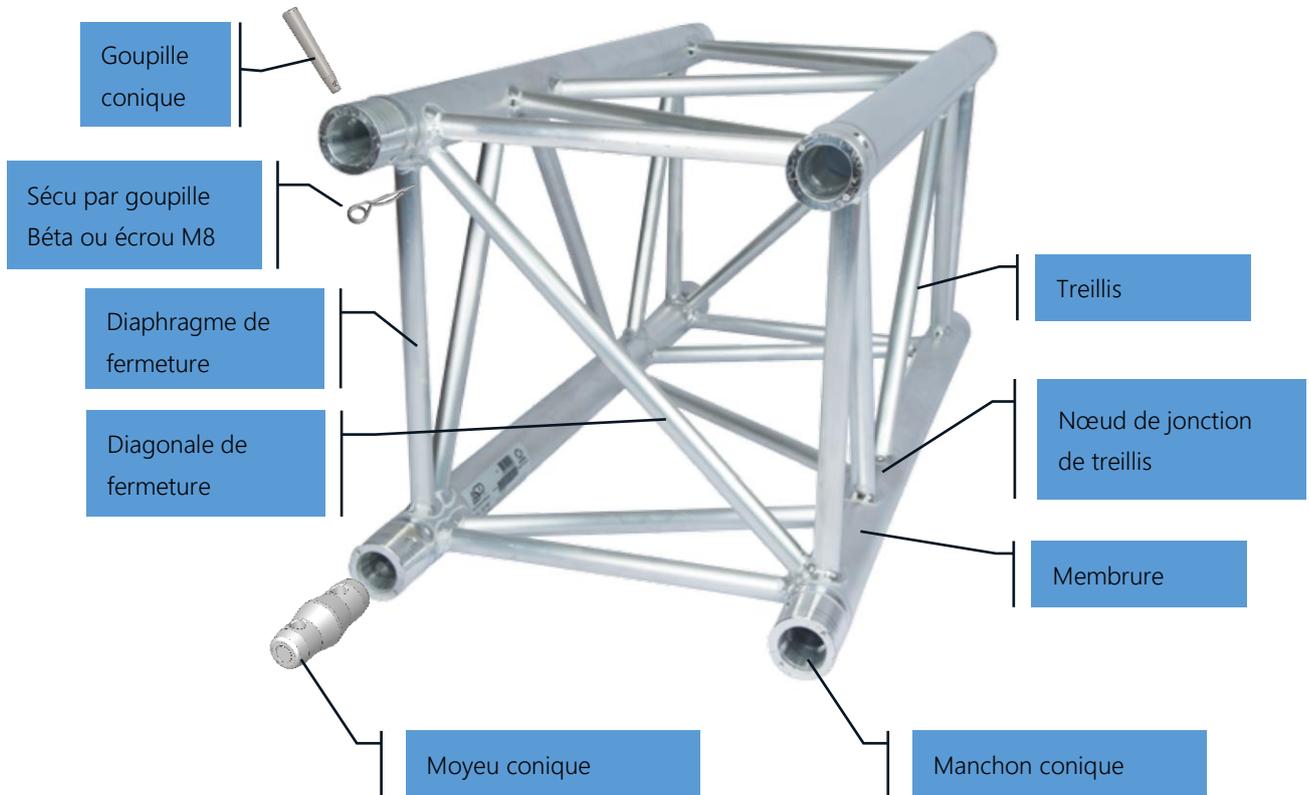
ASD fabrique des structures pour presque toutes les applications de l'événementiel, à partir de structures décoratives pour les magasins et les présentoirs, aux structures universelles pour les foires, construction et location de stands d'exposition, jusqu'à une série de structures plus évoluées et destinées à l'élaboration et la construction de scènes.

Nos structures sont fabriquées dans des longueurs standards ou sur mesures qui peuvent être combinées pour fournir toute longueur totale requise.

C'est vrai qu'il n'est pas habituel de fabriquer de grandes longueurs de ferme en une seule pièce, puisque cela les rendrait ingérables pour la manipulation, transport et leur stockage.



## 2 Les éléments composants une poutre à treillis.



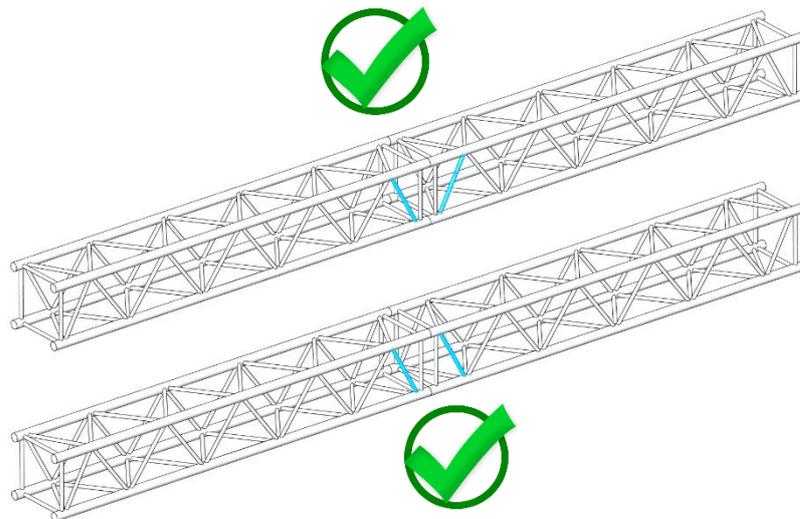


### 3 Assemblage d'un pont

Afin de permettre un assemblage sans contraintes, toutes les poutres ASD sont conçues comme des modules prêts à l'emploi. Les diaphragmes d'extrémités sont communs à chaque section identique de structure et permettent un assemblage rapide, facile et aisé grâce à une liaison par moyeux/manchons coniques.

Une poutre seule d'une longueur suffisante peut être utilisée comme un élément porteur à lui seul.

Un pont composé de plusieurs poutres connectées entre elles peut également former des portées de ferme plus longues sans perte de l'intégrité structurelle et sans qu'il soit nécessaire de respecter la continuité de la structure en treillis.



L'assemblage des poutres est largement intuitif. ASD a toujours opté pour un principe de l'assemblage infailible, mais la pratique a montré que certains utilisateurs ont toujours des moyens d'interpréter ces principes à leur façon.

Voici quelques conseils et recommandations pour réaliser un assemblage sûr et efficace d'une poutre ASD :

- Utilisez toujours un marteau à embout en cuivre pour marteler les broches coniques. Le cuivre a un poids propre similaire à celui de l'acier, mais il est beaucoup plus ductile. Cela protège la surface zinguée des goupilles coniques et si l'utilisateur manque la tête de la broche conique et frappe le manchon ou une membrure principale, les dommages sont beaucoup moins importants.
- Lors de l'assemblage des poutres, placez d'abord des cales en bois, ou quelque chose de similaire sur le sol et placez la poutre dessus afin de la protéger des surfaces rugueuses, accédez aux nœuds de jonction inférieurs pour insérer les goupilles coniques et créer suffisamment d'espace pour installer des accessoires de levage comme des élingues en fil d'acier ou des élingues rondes.



### 3.1 Systèmes d'assemblage

#### 3.1.1 Jonctions coniques

L'assemblage par manchon conique rigide qui est fixé avec une goupille conique dans les manchons soudés aux extrémités des membrures des structures. Les goupilles coniques sont exposées à la force de cisaillement limitant le moment de flexion admissible par une poutre.

La goupille conique a un sens d'insertion à respecter, le diamètre le plus grand étant dirigé vers l'extérieur de la structure, alors que le plus petit est dirigé vers l'intérieur de la structure.

MXE290 Kit de jonction pour embase	MX290 Kit de jonction structure	MX290F Kit de jonction structure	MX290M8 Kit de jonction structure	MOXZ29 Moyeux conique

L'immobilisation de la goupille peut être réalisée par goupille bêta ou par goupille filetée M8

	GOXZ29 Goupille conique	BETA Clip de sécurité	GO290F Goupille conique filetée M8

Les sections EX, FX, SX290/390, SZ290, SC300/390, SR5030, SR6043, STP500 sont assemblées par jonctions coniques taille 50.

#### Avantages :

- Système universel.
- Alignement exact des éléments.
- Montage très rapide et simple.
- La connexion est 100% rigide.
- La longueur d'installation est égale à la longueur de la structure.
- Compensation de l'usure dans les trous coniques des manchons par le cône des goupilles.
- Les éléments de connexion ne sont pas facilement endommagés et sont faciles à remplacer.

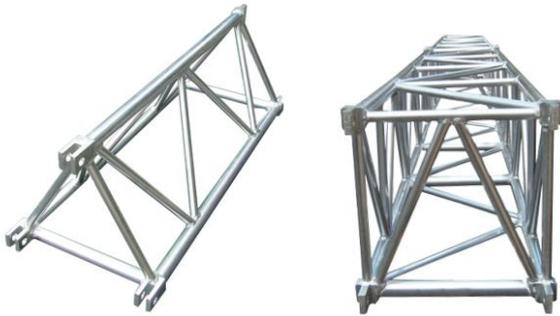


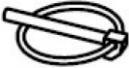
### 3.1.2 Jonctions à chapes et goupilles cylindriques

La chape « femelle » est reliée à la chape « mâle » via une goupille cylindrique.

C'est un type de connexion plus robuste que la goupille conique.

Les goupilles cylindriques sont exposées à la force de cisaillement limitant le moment de flexion admissible par une poutre.



<b>GO 500</b>	<b>GOS 500</b>
Goupille 500 inox	Clips de securite 500 alu
	
diametre 25 mm	

Les sections SC500, ST500, SR8050 sont assemblées par chapes male/femelle et goupilles cylindriques ø25.

Avantages :

- Peu de pièces à assembler
- Resistance au cisaillement forte
- Montage simple et rapide.



## 4 Forces et réactions

Les structures sont soumises à différentes forces. Nous devons faire la distinction entre les forces externes et internes.

### 4.1 Les forces externes :

Les forces externes sont assez faciles à comprendre. Elles sont transmises par des actions extérieures sur la structure.

Elles peuvent être générées par :

- Charges permanentes ; Poids propre et charges permanentes appliquées à la structure.
- Charges d'exploitations telles que lyres, projecteurs, enceintes son, écrans LED, câbles, rideaux...
- Charges dynamiques causées par le démarrage et l'arrêt d'opérations de levage.
- Actions environnementales comme le vent, la neige ou le givre.

### 4.2 Les forces internes :

Les forces internes sont un peu plus complexes à comprendre.

Nous pouvons définir les forces internes comme des forces transmises aux éléments composants la structure engendrés par les forces externes.

Ces forces internes peuvent être définies à l'intérieur des membrures, manchons, treillis.

La valeur de forces internes qu'une structure peut supporter est déterminée par la résistance des matériaux constituant la structure ainsi que par son orientation et la position de ses composants.

Si des forces externes génèrent des forces internes supérieures aux forces internes admissibles, la structure se retrouve dans un état d'instabilité ou de ruine de la structure.



## 5 La flèche et le taux flèche

### 5.1 La flèche

La flèche d'une structure résulte du moment de flexion de la poutre. Elle est définie comme une « déformation sous effet d'une charge ».

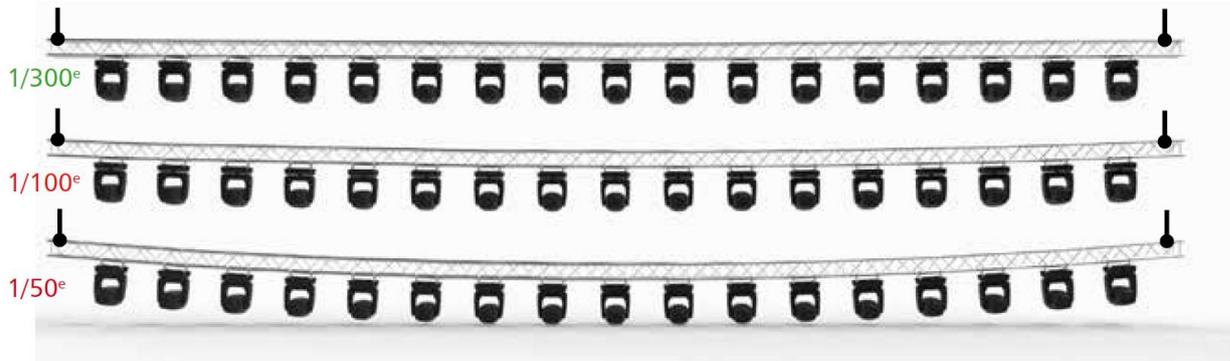
La flèche, dans le cadre de ses limites admissibles, est une réaction normale et n'implique aucun danger pour la stabilité et la sécurité.

Lorsqu'un fabricant de structure ne fournit aucun détail sur les limites de flèche autorisées, cela peut entraîner un sentiment de doute et d'insécurité.



## 5.2 Le taux de flèche

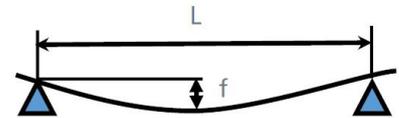
ASD EST LE SEUL FABRICANT À INTÉGRER UN TAUX DE FLÈCHE DANS SES TABLEAUX DE CHARGES :  
POURQUOI ?



### QU'EST CE QU'UN TAUX DE FLÈCHE ?

Un taux de flèche est le rapport  $f/L$ .

$L$  = portée de la poutre et  $f$  = flèche maximale au centre de la portée.



Prenons l'exemple d'une portée de poutre de 18 ml :

Avec un taux de flèche de  $1/50^\circ$ , la flèche maximale tolérée serait de  $18000/50 = 360$  mm

Avec un taux de flèche de  $1/100^\circ$ , la flèche maximale tolérée serait de  $18000/100 = 180$  mm

Avec un taux de flèche de  $1/300^\circ$ , la flèche maximale tolérée serait de  $18000/300 = 60$  mm

POURQUOI ASD EST LE SEUL FABRICANT À INTÉGRER UN TAUX DE FLÈCHE DANS SES TABLEAUX DE CHARGES ?

La plupart des acteurs européens fournissent des tableaux de charges pour les poutres sans tenir compte de ce critère car ils se contentent de la limite élastique des matériaux, c'est-à-dire leur capacité à retrouver leur état initial dès que les poutres ne sont plus soumises à une charge.

Pourtant, et surtout sur les grandes portées, les charges importantes représentent souvent un critère essentiel de comparaison pour le choix du fabricant et de la section de la structure.

ASD, leader français dans la fourniture de structures aluminium, est en relation permanente avec les installateurs majeurs de l'événementiel et les organismes de contrôles qui lui rapportent leurs retours d'expérience du terrain au quotidien.

Comme on peut le constater dans le schéma comparatif de cette page, il est évident qu'un organisateur, installateur ou organisme de contrôle sera visuellement interpellé par une **poutre chargée au  $1/50^\circ$  et pourtant proposée dans certains tableaux d'autres marques.**

Cette situation engendrera alors de nombreuses inquiétudes et interrogations en termes de sécurité, pouvant aller parfois à la suspension voire à l'annulation d'un événement.

La sollicitation d'une poutre de grande portée peut également être accentuée par des pulsations supplémentaires dues à des à-coups d'un levage mal maîtrisé, engendrant une surcharge momentanée sur la poutre et pouvant s'avérer critique.

Parce qu'il est inutile d'ajouter une source de risques supplémentaires lors d'événements qui sont déjà soumis à de nombreuses contraintes d'organisation, ASD a donc choisi de limiter ses charges suivant deux **taux de flèche** :

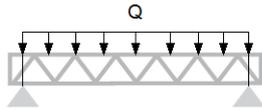
**$1/100^\circ$**  : Taux de flèche acceptable mais pouvant interpeller certains organisateurs et organismes de contrôle nationaux.

**$1/300^\circ$**  : Taux de flèche préconisé par ASD et les organismes de contrôle nationaux



## 6 Types de chargement

### 6.1 Chargement uniformément réparti Q



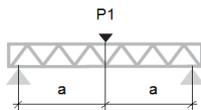
Charge appliquée et répartie uniformément sur toute la longueur d'un pont.

Des exemples de charges uniformément réparties sont les rideaux, les décorations, les projecteurs ou lyres du même poids réparti sur des distances régulières et très rapprochées le long d'une travée de pont.

Une charge uniformément répartie par mètre utilise le symbole Q et est donnée en kg/ml.

### 6.2 Chargements ponctuels P

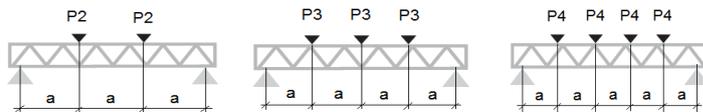
#### 6.2.1 Charge ponctuelle centrée P1



La charge centrée est une charge unique qui est appliquée au centre d'une travée de pont.

La charge centrée est le pire scénario de charge pour une travée de ponts puisque la position de la charge a la plus grande distance aux appuis.

#### 6.2.2 Charges ponctuelles multiples P2 à P4



Si plus d'une charge ponctuelle est présente sur une travée de ponts, elle est appelée charges ponctuelles multiples.

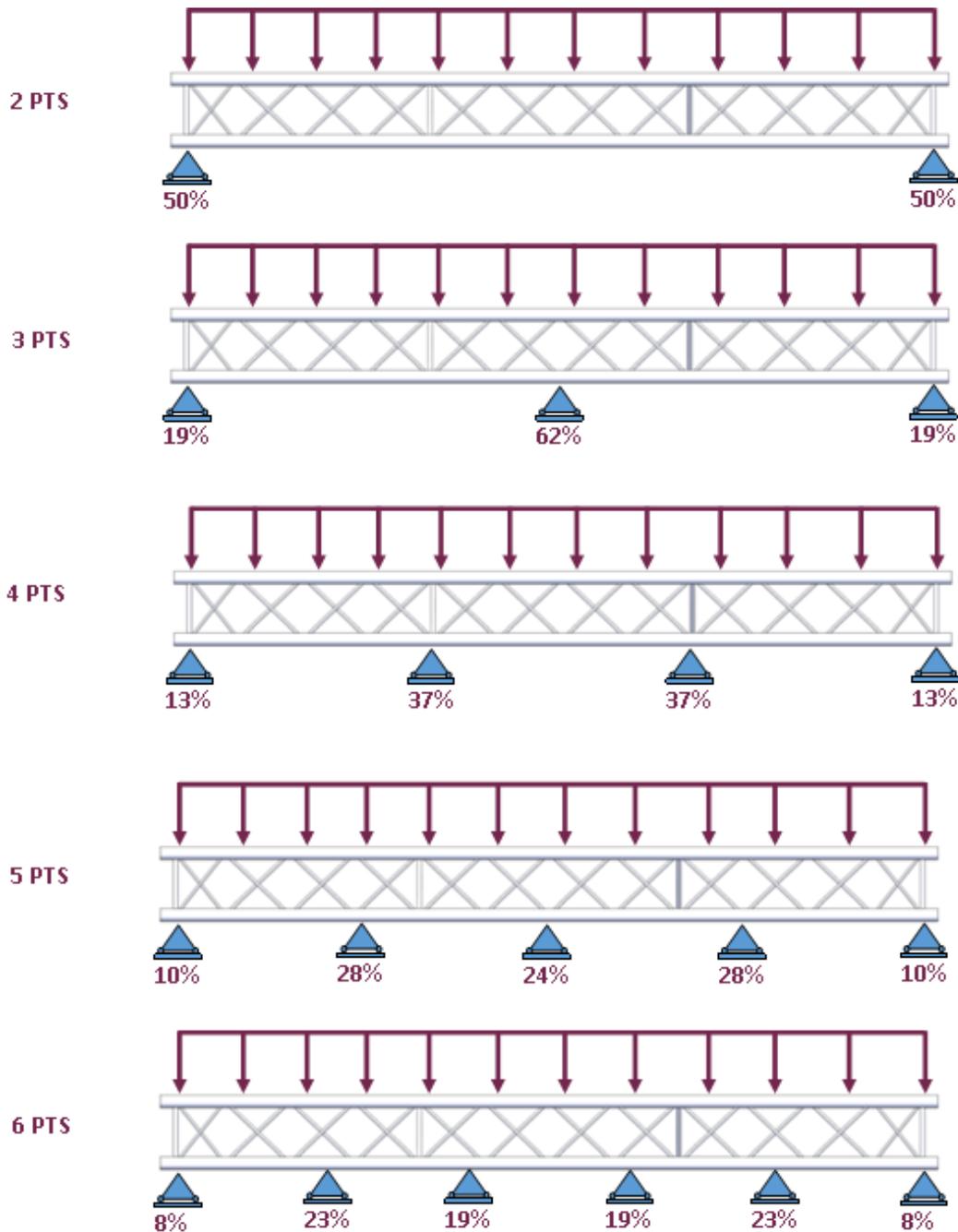
Si ces charges ponctuelles multiples sont espacées à la même distance les unes des autres et des appuis, nous les définissons P2, P3, P4 suivant les figures ci-dessus.



## 7 Réactions sur les appuis

Dans le cas des chargements ponctuels décrits dans le § 6.2, la valeur de réaction par appui est égale à la somme du poids propre du pont et l'ensemble des charges qui lui sont appliquées, divisées par deux.

Dans le cas de chargement uniformément réparti décrit dans le § 6.1, la valeur de réaction par appui est égale à un pourcentage de la somme du poids propre du pont et du total de la charge uniformément répartie appliquée.





## 8 Abaques de chargement

Les abaques de chargement sont fournis pour chaque section de poutre ASD.

Ils fournissent des informations sur le chargement maximal autorisé d'un pont à travée unique sans porte-à-faux, la portée du pont à travée simple, la flèche admissible ou réelle et le poids propre moyen du pont constitué.

Les abaques de chargement sont calculés pour les ponts composés de n'importe quelle ferme en longueur de poutres cumulées.

Par conséquent, il n'est pas nécessaire de se soucier de la position des jonctions de poutres dans une travée de pont.

Veuillez contacter ASD si vous avez besoin de données de chargement plus élevées que celles indiquées dans les tables de chargement.

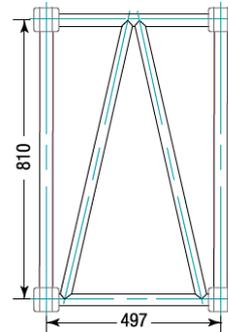
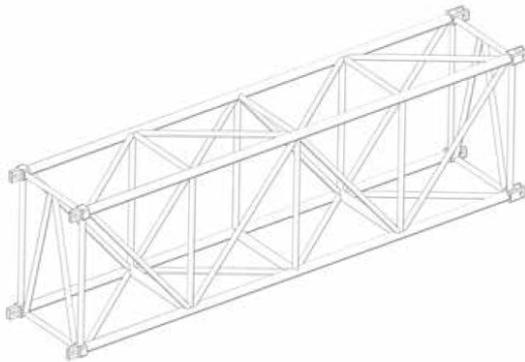
Les charges sont indiquées en unités kilogramme (kg), la flèche est donnée en unités millimètre (mm), la longueur est donnée en mètre (m), toutes combinées dans un seul abaque de chargement.

En cas de chargement pour une longueur intermédiaire, utilisez toujours les données de la longueur supérieure suivante.

Un exemple d'abaque est repris dans la page suivante



# SR 800X500 STRUCTURES RECTANGULAIRES



Membrures et traverses inf.  
ø50x5 6106-T6

Diagos et treillis verticaux  
ø30x3 6106-T6

Chapes M+F  
std SC500 6106-T6



### CHARGES MAXIMALES (1/150) \*

Portée L(m)	Flèche maxi tolérée (mm)	Q		P1		P2		P3		P4		SW (kg)	
		Q (kg/ml)		P1 (Kg)		P2 (kg/pt2)		P3 (kg/pt3)		P4 (kg/pt4)			
		Charge uniformément répartie admissible	Charge totale répartie équivalente	Flèche au milieu	Charge ponctuelle P1 centrée admissible	Flèche au milieu	Charge ponctuelle maxi pour de 2 points uniformément espacés	Flèche au milieu	Charge ponctuelle maxi pour de 3 points uniformément espacés	Flèche au milieu	Charge ponctuelle maxi pour de 4 points uniformément espacés		Flèche au milieu
3.45	23	1011	3487	1	3487	1	1743	1	1162	1	872	1	59
6.25	42	550	3439	3	3439	5	1719	4	1146	4	860	4	108
9.05	60	375	3391	9	3027	13	1695	12	1130	11	848	11	156
11.85	79	282	3342	20	2227	22	1671	28	1114	26	836	25	204
14.65	98	225	3294	38	1714	34	1348	44	899	40	756	43	252
17.45	116	172	3001	60	1350	48	1088	62	725	57	613	61	300
20.25	135	123	2496	81	1074	65	893	83	595	77	506	82	348
23.05	154	91	2102	105	853	84	739	108	493	100	421	106	396
25.85	172	69	1784	133	669	106	613	136	409	126	353	134	445
28.65	191	53	1518	163	512	130	508	167	338	155	296	164	493

### CHARGES MAXIMALES (1/300) \*

Portée L(m)	Flèche maxi tolérée (mm)	Q		P1		P2		P3		P4		SW (kg)	
		Q (kg/ml)		P1 (Kg)		P2 (kg/pt2)		P3 (kg/pt3)		P4 (kg/pt4)			
		Charge uniformément répartie admissible	Charge totale répartie équivalente	Flèche au milieu	Charge ponctuelle P1 centrée admissible	Flèche au milieu	Charge ponctuelle maxi pour de 2 points uniformément espacés	Flèche au milieu	Charge ponctuelle maxi pour de 3 points uniformément espacés	Flèche au milieu	Charge ponctuelle maxi pour de 4 points uniformément espacés		Flèche au milieu
3.45	12	1011	3487	1	3487	1	1743	1	1162	1	872	1	59
6.25	21	550	3439	3	3439	5	1719	4	1146	4	860	4	108
9.05	30	375	3391	9	3027	13	1695	12	1130	11	848	11	156
11.85	40	282	3342	20	2227	22	1671	28	1114	26	836	25	204
14.65	49	225	3294	38	1714	34	1348	44	899	40	756	43	252
17.45	58	165	2877	58	1350	48	1015	58	725	57	582	58	300
20.25	68	99	2011	68	1074	65	691	68	505	68	401	68	348
23.05	77	62	1424	77	742	77	470	77	347	77	277	77	396
25.85	86	39	1003	86	460	86	309	86	233	86	188	86	445
28.65	96	24	686	96	244	96	186	96	146	96	120	96	493

Sous réserve que l'utilisateur ait vérifié au préalable la stabilité au non-basculement de la poutre

\*Bien comprendre les taux de flèche, se reporter à l'introduction



## 9 Identification et traçabilité des structures

Chaque poutre est livrée avec une étiquette d'identification pour leur traçabilité.

On y retrouve tous les éléments sur la section, référence, n° de série ainsi que deux QR code pour être redirigé vers les abaques de charges et de certificat de conformité de chaque type de poutre.





## 10 Les angles

### 10.1 Généralités

ASD propose différents types d'angles. Les angles les plus courants se composent de deux ou plusieurs départs soudés l'un à l'autre pour former des angles différents.

La série standard commence par un angle à deux départs et se termine dans un coin à 6 départs en forme d'étoile.

ASD peut également proposer des angles totalement réalisés sur mesure afin de répondre à des projets spécifiques.

Alors que les coins pour les poutres carrées sont assez faciles à comprendre, les coins pour les poutres triangulaires deviennent assez complexes en raison des différentes orientations possibles de la section transversale triangulaire de la ferme. Veuillez consulter le catalogue des produits ASD pour obtenir plus d'informations sur les références des angles.

### 10.2 Stabilité et chargement

La détermination de la charge admissible des modules d'angles est une question compliquée. La conception et la construction d'un module d'angle a une influence sur la charge admissible que le module d'angle peut supporter.

Seuls quelques modules d'angles peuvent absorber la charge appliquée aux poutres connectées lorsque ceux-ci sont sous charge maximale.

En outre, non seulement la construction du module d'angle est décisive pour la charge admissible sur celui-ci, mais aussi sa position dans une structure en treillis bidimensionnelle ou tridimensionnelle est cruciale.

Par conséquent, la capacité de chargement des d'angles doit être vérifiée pour chaque cas individuel, y compris les longueurs et les charges sur la poutre ou pont connectés.



## 11 Poutre verticale

Notre service technique est fréquemment sollicité pour les tables de chargement des ponts utilisés comme des poteaux de tours.

Dans de telles applications, le flambement peut facilement entraîner une défaillance avant d'atteindre les forces de compression admissibles (forces normales). Une tour à treillis sous compression a tendance à dévier latéralement (flambement).

Les facteurs importants dans ce type d'utilisation sont :

- La hauteur de la tour.
- La coupe transversale de la tour.
- Retenue de la tour aux deux extrémités (haut/bas).

Une poutre utilisée en grill diffère de son utilisation verticale en mode tour.

Les sections de poutres ou embases n'offrent pas toujours une retenue « rigide » à 100%.

Dans la pratique quotidienne, il y aura de la charge horizontale transmise par le grill horizontal en tête de tours, ce qui entraîne des moments fléchissants sur les tours, et ceci en fonction de la rigidité des angles.

De plus, vous aurez à tenir compte des charges horizontales sur l'ensemble de la structure.

Il est impératif de se rapprocher de notre service technique pour échanger sur le projet que vous souhaitez réaliser afin d'établir une note de calculs dédiée à celui-ci.

## 12 Structure composée 2D/3D

Les modules de poutres sont conçus de manière à pouvoir être connectés les uns aux autres dans plusieurs configurations et dispositions.

Lorsque vous combinez plusieurs poutres droites avec d'autres poutres ou même des poutres droites avec des angles et / ou des cerces circulaires, vous formerez une structure en treillis 2D ou 3D.

Pour déterminer la résistance, la rigidité et la stabilité, caractéristiques d'une structure en treillis, les éléments suivants doivent être distingués :

- Section de la poutre.
- Structures bidimensionnelles (comme une travée simplement supportée ou une poutre continue).
- Structures tridimensionnelles (comme une structure de support au sol).

Pour toutes les sections de poutres ASD, des calculs structurels sont effectués, ils déterminent les spécifications structurelles de chaque section de poutre (forces internes de conception).

Il est très rare que les poutres constituant un pont soient utilisées comme simple élément structurel.

Créer des structures en treillis, demande toujours l'évaluation de l'intégrité structurelle par une personne compétente.



## 13 Elingage et suspension de pont

### 13.1 Dispositifs d'élingage

#### 13.1.1 Elingues rondes

Lors de la manipulation de tubes en aluminium, des dispositifs d'élingues souples et non abrasifs doivent être utilisés. Les élingues rondes en polyester seraient le choix parfait.

Malheureusement, le polyester perd sa pleine capacité de charge à des températures supérieures à 100°C.

La plupart des pays ont des règlements de protection contre les incendies qui interdisent l'utilisation d'élingues rondes en polyester près des sources de chaleur.

Certains accidents ont été provoqués par des élingues rondes fondues. Si des élingues rondes en polyester sont utilisées, un deuxième dispositif de sécurité secondaire ininflammable constitué d'un fil ou d'une chaîne en acier doit être ajouté.

#### 13.1.2 Elingues rondes armée avec fils en acier

Le dispositif d'élingue armée flexible Softsteel© ou Steelflex© diffère des élingues rondes conventionnelles avec son noyau en fil d'acier ininflammable. L'acier doux est presque flexible comme les élingues rondes en polyester, mais ne nécessite pas de fil d'acier comme deuxième dispositif de sécurité en raison de sa haute résistance à la chaleur. Le gainage en polyester du Soft Steel est noir, l'étiquette d'identification est gris argenté et une fenêtre d'inspection recouverte d'une sangle velcro permet d'inspecter le noyau de fil d'acier. Pour l'élingage d'un pont dans un contexte devant résister à plus 100°C, ce type d'élingue est à privilégier.

#### 13.1.3 Elingue à câble

Un autre dispositif d'élingue flexible est un câble métallique en acier avec des cosses aux deux extrémités. Le contact direct entre le câble d'acier et les bordures principales de la ferme doit être évité en raison de la surface abrasive du câble métallique.

Dans ce cas, des câbles gainés protégeant les fils d'acier par un enrobage plastique doivent être utilisés.

Les élingues à câbles sont plus difficiles à utiliser dans les méthodes d'élingage en raison de leur flexibilité inférieure à celle des aciers tendres.

#### 13.1.4 Elingue à chaînes

Un autre dispositif d'élingue flexible est une chaîne en acier avec des crochets ou des maillons maîtres aux deux extrémités. Le contact direct entre les maillons de la chaîne en acier et les membrures principales de la poutre doit toujours être évité.

ASD ne recommande pas d'utiliser des chaînes en acier en contact avec les membrures en aluminium.



## 13.2 Suspension de pont par élingage

Les différentes variantes et méthodes courantes se résument principalement suivant quatre méthodes suivantes :

### 13.2.1 Suspension directe

Cette méthode est utilisée par l'intermédiaire d'un accessoire de suspension pour étendre la longueur d'une élingue lors de la suspension de charges en combinaison avec des manilles ou des crochets.

### 13.2.2 Suspension en panier

Un élingage en panier est fait avec une seule élingue qui forme une boucle autour de la poutre ou une ou deux membrures de la poutre.

La boucle est fermée au moyen d'une chaîne.

### 13.2.3 Suspension par étranglement

Un étranglement se fait avec un nœud coulant qui se resserre sous l'effet de la charge à une extrémité d'une seule élingue. Lors de suspension d'une poutre, ce type d'élingage ne doit être utilisé qu'avec deux dispositifs d'élingues identiques, chacun d'un côté de la poutre. Chaque dispositif d'élingue est attaché autour d'une membrure principale à une extrémité et l'autre extrémité est suspendue par une chaîne.

### 13.2.4 Suspension par enveloppement

Cette méthode est essentiellement utilisée dans le cadre d'une méthode par étranglement ou panier et est principalement utilisée pour inclure l'une des membrures supérieures d'une poutre. En outre, il est utilisé pour la stabilisation horizontale d'une poutre, pour empêcher une poutre de tourner autour de son axe central, pour fournir un contact important entre l'élingue et la membrure principale ou pour raccourcir la longueur de travail d'une élingue.

Une enveloppe n'est jamais utilisée seule, elle le sera toujours en combinaison avec un élingage en panier ou étranglement.

### 13.2.5 Combinaisons des méthodes de suspension

La combinaison des méthodes d'élingage donne lieu à une suspension constituant l'élingue finale. Les combinaisons sont limitées aux méthodes en panier combiné ou non à celles de l'enveloppe, étranglement.

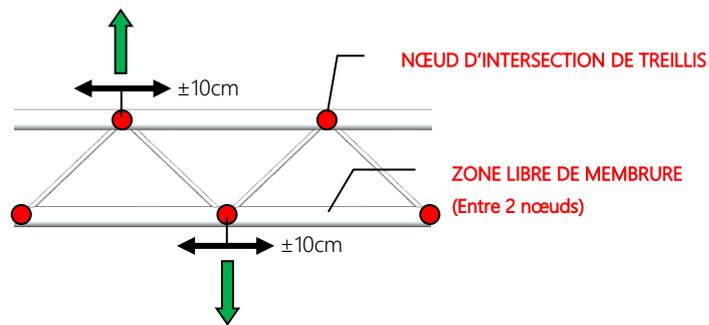
Mais les façons de passer les élingues autour ou à travers la section transversale d'une poutre sont infinies et peuvent conduire à de nombreuses discussions et débats.

Nous reprendrons dans la page suivante, quelques exemples majeurs de combinaisons de suspension.

En théorie, l'élingage doit être appliqué dans les nœuds d'intersections des treillis de la poutre.

Cela n'est souvent pas possible en raison du petit espace entre deux treillis qui rencontrent la membrure principale. Les élingues pourraient s'empiler dans le nœud entre les deux treillis et fournir une pression locale sur les treillis.

Par conséquent, ASD a vérifié qu'une distance allant jusqu'à 10 cm du point du nœud peut être considérée comme dans le point du nœud. Il faut éviter d'appliquer des charges lourdes au centre d'une membrure libre entre deux nœuds d'intersections de treillis.



Les poutres ASD sont conçues et calculées de manière que la partie la plus faible détermine la capacité de charge finale de la poutre.

Puisque l'élingage est la réaction de la charge en des points ponctuels, la poutre sera soumise à une force transversale au point d'élingue. La force transversale admissible est limitée par les treillis d'une poutre.

En règle générale, les treillis qui relient les membrures supérieures et inférieures sont les composants les plus faibles de la poutre.

Cela permet de suspendre toutes les poutres ASD à partir des membrures supérieures uniquement et exclusivement chargées sur les membrures inférieures.

Les linéaires de poutres plan type EX ont tendance à tourner autour de leur axe médian en raison de l'application de charges excentrées. Les méthodes d'élingage choisies doivent contrecarrer la rotation puisque les poutres ne sont pas calculées pour être chargées en torsion.

Dans les structures en treillis tridimensionnels comme les sections carrées, les triangulaires ou circulaires, la rotation des poutres autour de leur axe central est empêchée par la structure elle-même et de simples accrochages d'élingues sont possibles.

Aux points de suspension d'une poutre à portée unique sans porte-à-faux significatifs (aux deux extrémités de la poutre), la poutre ne sera soumise qu'à un effort tranchant. Il n'y aura pas de forces normales significatives dans les membrures aux points de suspension parce que les forces normales dans les membrures et le moment de flexion de la ferme atteignent leurs valeurs les plus élevées au centre de la portée.

Si jamais vous avez des doutes sur la méthode d'élingage d'une poutre par les membrures supérieures seulement, élinguez toutes les membrures de la poutre. Vous serez du côté sécurité de la méthode.

Comme déjà mentionné, le nombre de façons différentes d'écharper une ferme est probablement infini. Les accroches d'élingue décrites dans ce livre ont été prouvées dans la pratique et ne sont qu'une indication.

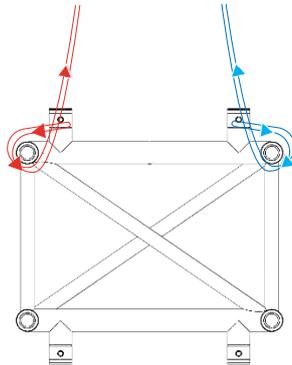


### 13.2.6 Recommandations d'élingages de poutres type échelle EX290



1 élingue en étranglement sur la membrure supérieure.  
(Ne jamais élinguer par la membrure inférieure)

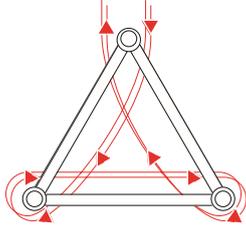
### 13.2.7 Recommandations d'élingages de poutres type PRERIG SR6043



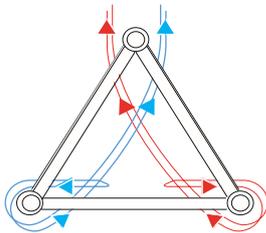


### 13.2.8 Recommandations d'élingages de poutres triangulaires

#### 13.2.8.1 Pointe en haut

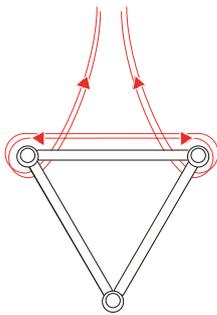


1 élingue en panier inversée sur membrures inférieures

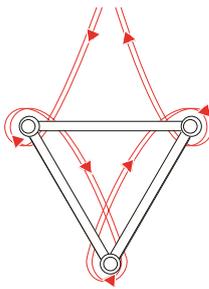


2 élingues en étranglement sur membrures inférieures

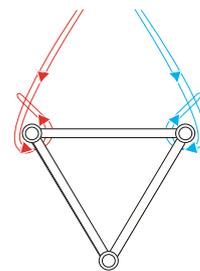
#### 13.2.8.2 Pointe en bas



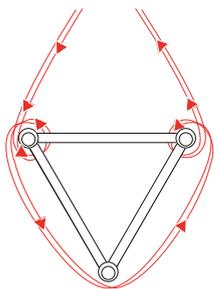
1 élingue en panier inversée sur membrures supérieures



1 élingue en panier sur toutes les membrures



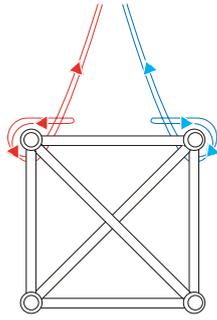
2 élingues en étranglement sur les membrures supérieures



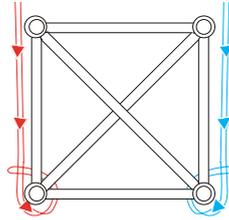
1 élingue en panier inférieur et enveloppement les membrures supérieures



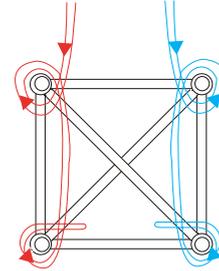
13.2.9 Recommandations d'élingages de poutres carrées ou rectangulaires



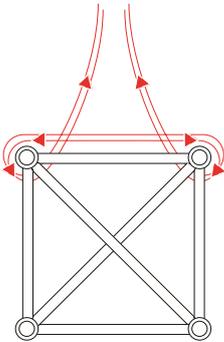
2 élingues en étranglement sur les membrures supérieures



2 élingues en étranglement sur les membrures inférieures



2 élingues en étranglement sur les membrures inférieures et enveloppement supérieur



1 élingue en panier inversé sur les membrures supérieures



### 13.3 Dispositifs d'accroches rigides

Au lieu d'accrocher les poutres avec des élingues, des accessoires d'accroches rigides peuvent être utilisés pour suspendre des poutres.

Dans certaines applications, les dispositifs d'accroches offrent des avantages et inconvénients.

Les dispositifs d'accroches ne sont pas destinés à supporter des forces diagonales mais uniquement verticales.

Le montage des supports d'accroches prend plus de temps que des élingues et nécessite l'utilisation d'outils.

Les dispositifs d'accroches offrent la possibilité d'avoir des anneaux de levage très proches de la poutre en raison de leur très faible encombrement.

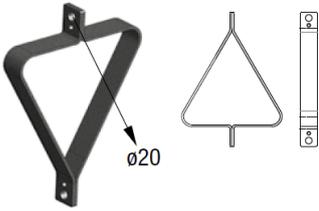
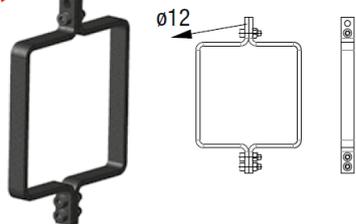
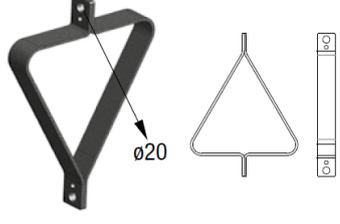
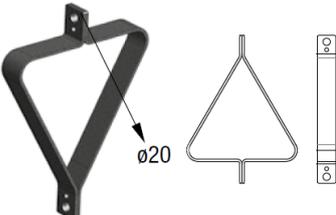
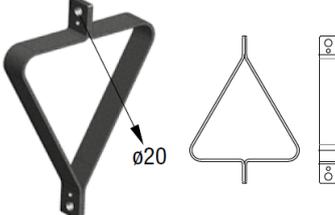
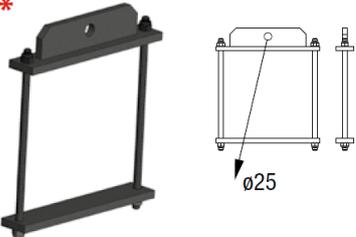
Alors qu'une installation correcte d'élingues dépend des compétences des installateurs.

Les dispositifs d'accroches peuvent être quant à eux, montés facilement par tout le monde.

Un avantage majeur des dispositifs d'accroches est leur résistance à la chaleur. Ils sont largement répandus dans les installations permanentes où les accessoires de levage par élingues ne sont souvent pas acceptés.

Les dispositifs d'accroches sont disponibles pour de nombreuses tailles différentes de poutres et ne transmettent pas de forces horizontales dans les membrures.

Voici quelques exemples de dispositifs d'accroches, veuillez consulter le catalogue ASD pour sélectionner les dispositifs en relation avec la section de poutre utilisée.

<b>SP 125</b>	<b>SP 125 C</b>	<b>SP250PB</b>
SUSPENSION DE PLAFOND	SUSPENSION DE PLAFOND	SUSPENSION DE PLAFOND POINTE EN BAS/HAUT
* 	* 	* 
Charge : 100 kg Poids : 1.8 kg	Charge : 90 kg Poids : 8 kg	Charge PB : 90 kg / Charge PH : 200 kg Poids : 5 kg
<b>COMPATIBILITÉ</b>		
SD 150	SC 150	SD 250
<b>SP 325</b>	<b>SP 325FC</b>	<b>SP 325 C</b>
SUSPENSION DE PLAFOND POINTE EN BAS/HAUT	SUSPENSION DE PLAFOND FORTE CHARGE POINTE EN BAS/HAUT	SUSPENSION DE PLAFOND
* 	* 	* 
Charge PB : 90 kg / Charge PH : 200 kg Poids : 5 kg	Charge PB : 250 kg / Charge PH : 500 kg Poids : 9 kg	Charge : 500 kg Poids : 16 kg
<b>COMPATIBILITÉ</b>		
SX 290, SX 290 FC		SC 250, SZ 290, SZ 290 FC, SC300



## 14 Critères d'inspections et de mise au rebut

Un contrôle visuel des équipements avant chaque utilisation, indépendamment du domaine d'utilisation respectif est obligatoire.

ASD recommande une inspection périodique des poutres, de ses éléments structurels associés et des éléments de jonction, soit effectuée et documentée par une personne qualifiée et compétente au moins une fois par an.

Si les poutres sont utilisées de manière intensive, des inspections périodiques doivent être effectuées à des intervalles plus rapprochés.

Si des défauts qui empêchent une utilisation sûre sont identifiés lors d'une inspection, la poutre doit être mise hors service et si le défaut ne peut pas être réparé, la poutre doit être mise au rebut.

La mise au rebut par le fabricant, fournisseur ou d'une entreprise de recyclage des métaux est le seul moyen sûr de protéger les autres contre les risques générés par du matériel défectueux.

Les critères définis par ASD pour la mise au rebut des poutres sont à décider lors de l'inspection des poutres.

Les poutres doivent être mises au rebut si elles présentent un ou plusieurs des critères ci-dessous. En cas de doute, le fabricant/fournisseur ou un expert doit être consulté pour leur opinion.

### 14.1 Déformations permanentes

Déformation permanente des poutres par flexion ou torsion ou autre déformation résultant d'une variation par rapport à la forme originale.

### 14.2 Défauts sur soudures

Les défauts sur les soudures présentant des fissures ou défaut visibles. Les cordons de soudure incomplets autour des treillis sont liés à la production et leur stabilité a été prouvée.

### 14.3 Corrosion

Corrosion excessive de plus de 10% sur la poutre

Bien que l'aluminium ne puisse pas développer de corrosion visuelle comme de nombreux alliages d'acier, les influences ambiantes peuvent avoir un impact corrosif sur l'aluminium. Un soin particulier doit être apporté aux structures qui sont placées à l'extérieur pendant une longue période, en particulier dans les zones où le niveau de pollution industrielle est élevé. Les fermes utilisées dans les zones à environnement salin tel que côtières ou à proximité des piscines doivent être vérifiées individuellement avant chaque utilisation en raison de la plus grande probabilité de leur propagation aux effets corrosifs.



## 14.4 Défaut structurel sur les membrures

Si une membrure présente des fissures, est cassée ou est déformée de façon permanente de plus de 3 mm par rapport à son axe d'origine, la poutre doit être mise hors service.

Il en va de même si les extrémités des membrures des poutres sont déformées dans la zone des manchons coniques de telle sorte que la connexion du module à un autre module n'est possible qu'en appliquant une force considérable.

### 14.4.1 Rayures ou fissures

Les rayures, fissures ou autres signes d'usure comme l'abrasion à la surface d'une membrure principale réduisant l'épaisseur du tube de plus de 25% ou la section de celle-ci de plus de 10%.

Rayures ou fissures dans une membrure principale d'une profondeur de plus de 1 mm et une longueur supérieure à 10 mm, quelle que soit la direction.

### 14.4.2 Trous

Des trous ou des ouvertures apparaissant dans les membrures pendant l'exploitation de la poutre.

### 14.4.3 Déformations

Déformations permanentes d'une membrure principale avec une forme ovale ou un défaut de rectitude du tube de plus de 3mm

## 14.5 Défaut structurel sur les treillis

Si un treillis présente des fissures, est cassé, absent ou est déformé de façon permanente de plus de 3 mm par rapport à son axe d'origine, la poutre doit être mise hors service.

### 14.5.1 Rayures ou fissures

Les rayures, fissures ou autres signes d'usure comme l'abrasion à la surface d'une membrure principale réduisant sa section de plus de 10%.

Rayures ou fissures dans une membrure principale d'une profondeur de plus de 0.5 mm et une longueur supérieure à 10 mm, quelle que soit la direction.

### 14.5.2 Trous

Des trous ou des ouvertures apparaissant dans les treillis apparaissant pendant l'exploitation de la poutre.

### 14.5.3 Déformations

Déformations permanentes d'un treillis avec une forme ovale ou un défaut de rectitude du tube de plus de 3mm



## 14.6 Défaut sur les manchons coniques

Si un manchon conique est cassé ou manquant, la poutre doit être mise hors service.

D'autres critères d'élimination pour des manchons peuvent être aussi les suivants :

- Joints de soudure fissurés ou partiellement cassés entre la membrure et le manchon conique.
- Agrandissement ou ovalisation des trous coniques supérieurs à 10%. (Quel que soit la direction)
- Déformation permanente angulaire d'une membrure se terminant par un manchon de plus de 5°, ce qui rend difficile la connexion de deux poutres.
- Signes d'usure du manchon réduisant son épaisseur de paroi de plus de 25%.
- Toute déformation dans la zone d'une membrure à proximité des soudures du manchon conique.
- Toute empreinte du coup de marteau sur les manchons d'une profondeur supérieure à 2 mm et une longueur supérieure à 10 mm, indépendamment de la direction.

## 14.7 Défaut sur les goupilles coniques

Les goupilles coniques subissent une usure lorsqu'elles sont insérées et retirées fréquemment, en particulier par coups de marteau.

Elles peuvent être considérées comme des pièces d'usures.

Une déformation anormale des goupilles sont des indicateurs d'une surcharge importante.

Si une broche goupille présente un tel dommage, elle doit être remplacée.

D'autres critères d'élimination pour des goupilles manchons peuvent être aussi les suivants :

- Diminution du diamètre de la goupille de plus de 10%.
- Rectitude de la goupille supérieure à 0.5mm
- Présence de bavures
- Matage retombant des extrémités
- Extrémité pointue et blessante.
- Déformation de l'extrémité qui provoque la déformation du trou transversal de la goupille bêta ou de l'endommagement d'un filetage de l'écrou M8.

## 14.8 Rapport d'inspection

Une inspection périodique doit être documentée de manière appropriée.

Il n'est pas nécessaire de rédiger un rapport d'inspection pour chaque poutre inspectée.

Cela conduirait à une somme de travail irréalisable lors d'un stock important.

ASD recommande de marquer chaque poutre inspectée avec la date de l'inspection, la date de la prochaine inspection et le nom de la personne compétente qui a inspecté la poutre.

Un rapport global de toutes les poutres d'un type donné qui ont passé l'inspection devrait suffire, et seules les poutres qui ont été identifiées comme étant mis hors service ou au rebut devraient faire l'objet d'un rapport d'inspection individuel, à condition qu'ils ne soient pas directement mis au rebut après l'inspection.

En cas de doute sur l'aptitude d'utilisation d'une poutre, elle doit être immédiatement mise hors service en toutes circonstances.



Contactez un expert ou ASD pour une analyse plus approfondie.

## 14.9 Maintenance et entretien

Lors de l'inspection périodique, les petits dommages peuvent être réparés par la personne d'inspection compétente.

L'aluminium peut s'accumuler à l'intérieur des trous de perçage des manchons, qui doivent être enlevés de temps en temps avec du papier de verre à grain moyen (grain 240 ou plus).

Les traces de bombe de peinture d'aérosol, de résidus de ruban adhésif, de saleté, de poussière et d'autres contaminants doivent être enlevés fréquemment afin de maintenir la poutre dans un bon état visuel.

Certaines entreprises utilisent de la bombe aérosol pour marquer leurs poutres :

Il faut veiller à ce qu'aucune peinture ne pénètre sur les surfaces de contact, servant au montage des manchons et éléments de jonction, car ceux-ci sont fabriqués avec beaucoup de précision.

Quelques traces de peinture peuvent être cinq fois plus épaisses que les tolérances de fabrication et peut rendre l'assemblage des poutres plus difficile.

Les traces alumines sur les manchons et moyeux sont des choses courantes.

Elles peuvent être éliminées avec de l'eau et des chiffons de nettoyage non pelucheux.

Les agents de nettoyage plus agressifs et les acides ne doivent pas être utilisés pour nettoyer les poutres et accessoires.

Les salissures extérieures des poutres, par exemple avec des résidus de colle, peuvent être éliminées avec du savon ou un nettoyeur haute pression.

Les chiffons de nettoyage livrés par les fabricants d'adhésifs peuvent être utilisés s'ils sont déclarés inoffensifs pour les alliages d'aluminium.



## 14.10 Réparation des poutres ASD

Puisqu'il n'y a pas d'exigences légales concernant la réparation des celles-ci utilisées dans l'industrie événementielle. Le propriétaire de la poutre est libre de décider de son plein gré de ce qu'il en fait et de son état d'utilisation. Toute réparation de poutre sera effectuée sous l'entière responsabilité du propriétaire de celle-ci. ASD refuse de prendre en garantie les poutres réparées, les composants de jonction ou accessoires associés.

La seule réparation d'une poutre endommagée qui pourrait être effectuée est le remplacement des éléments en treillis d'une poutre.

Les éléments en treillis ont une influence mineure sur la précision des assemblages de ponts et sont faciles à remplacer. Le remplacement de manchons coniques d'extrémités conduit toujours à une déviation de l'ajustement de leur entraxe d'assemblage et n'est donc pas conseillé.

Les membrures et les manchons coniques endommagés ou fissurés ne doivent pas être réparés.

Les éléments en treillis remplacés dans une poutre réparée doivent être marqués d'une manière à identifier les pièces remplacées et donc les poutres réparées.

Le soudeur doit être qualifié pour le processus de soudage requis. L'alliage et les dimensions des pièces à remplacer et des alliages de soudage doivent être les mêmes que ceux utilisés dans la production des poutres.

Avant que la réparation ne soit effectuée, la poutre doit être inspectée par une personne compétente pour une inspection régulière des poutres ASD.

Cette personne compétente devrait être : formée et certifiée par ASD.

Après la réparation, les soudures doivent être inspectées visuellement selon les normes applicables qui sont légales dans le pays où la réparation est effectuée.

Il est fortement recommandé de contacter votre fournisseur ASD avant toute réparation ou pour effectuer les réparations.

## 15 Mise à la terre

Chaque fois qu'une poutre ou un pont est utilisé en combinaison avec de l'équipement électrique (ce qui est presque toujours le cas), une protection contre les chocs électriques est obligatoire, en particulier, si les gens peuvent toucher la poutre (par exemple sur les structures posées au sol dans les halls d'exposition)

Cette protection est réalisée par liaison équipotentielle communément appelée « la mise à la terre électrique » des fermes ou des ponts à treillis.

L'efficacité de la liaison équipotentielle doit être vérifiée en mesurant la résistance à la terre au moyen d'instruments de mesure appropriés réalisés par une personne qualifiée ayant reçu une habilitation électrique.

Il est possible d'utiliser des goupilles type GO290F pour raccorder les séries 290 et 390 et établir un raccordement correct entre la poutre et un système de mise à la terre.



## 16 Sécurité des installateurs

Il faut toujours éviter de grimper sur des poutres. Le travail en hauteur implique toujours le risque de chute, ce qui peut causer des blessures ou la mort.

Dans les situations où l'accès externe via une nacelle, tables de levage à ciseaux ne sont pas possibles, l'escalade des poutres peut être le seul moyen d'atteindre la position où le travail doit être fait.

Si vous ne pouvez pas éviter de grimper aux poutres, effectuez toujours votre propre évaluation des risques afin de minimiser le risque d'accident avant de vous lancer.

Ne grimpez jamais seul !

Assurez-vous toujours qu'il y ait quelqu'un de qualifié, capable et équipé pour vous sauver de n'importe quelle hauteur en cas d'accident.

Si quelqu'un veut utiliser une nacelle pour vous sauver, demandez-vous pourquoi vous devez grimper au lieu d'utiliser cette nacelle.

ASD insiste fortement sur le fait de ne pas monter sur une poutre s'il n'est pas prouvé que la ferme est capable de résister aux forces des personnes se déplaçant sur la ferme et aux forces de l'impact générées par l'équipement antichute utilisé.

En général, toutes les fermes des séries 290/390 ne conviennent pas à l'escalade en raison de leur capacité portante relativement faible.

Mais même les types de poutres les plus solides doivent être soigneusement analysés, en particulier s'ils sont déjà chargés d'équipements.

Assurez-vous toujours de ne pas surcharger la poutre ou le pont en grim pant dessus.

### 16.1 EPI

Dans chaque environnement de travail, toutes les personnes sont tenues d'utiliser et de porter un équipement de protection individuelle (EPI). Il est de la responsabilité de tous les employeurs de s'assurer que tous les articles d'EPI obligatoires sont disponibles sur place pour chaque employé et de s'assurer que les employés portent et utilisent cet EPI. Il est de la responsabilité de toutes les personnes impliquées de prendre le moins de risques possible pour elles-mêmes et tous les autres.

L'équipement de travail et l'EPI appropriés pour le travail en hauteur doivent être déterminés et sélectionnés par l'évaluation des risques.

Les EPI les plus importants pour monter sur les poutres sont un harnais complet, une longe en Y avec absorbeur d'énergie à crochet et un casque homologué. L'absorbeur est conçu pour réduire la force d'une chute à un maximum de 6 kN (ce qui équivaut à environ 600 kg).





## 16.2 Déplacement sur une poutre horizontale

A chaque fois qu'un déplacement sur des ponts ne peut être évité, il est obligatoire de prouver que la poutre est capable de résister aux forces générées par l'impact d'une personne qui tombe.

Arrêté par un absorbeur (6kN).

Cette hypothèse de charge couvrira généralement une personne suspendue dans son harnais et une deuxième personne se déplaçant sur la ferme afin d'effectuer un sauvetage.

Il est évident que les personnes sont plus faibles que les membrures de la structure, mais même les membrures peuvent être trop faibles pour résister aux forces créées par l'impact d'une personne qui tombe, en particulier lorsque la ferme est chargée d'équipements.

N'utilisez jamais des personnes comme ancrage pour votre EPI!

N'utilisez les membrures comme ancrage que s'il a été vérifié par des personnes qualifiées qu'elles peuvent supporter les forces décrites ci-dessus.

### 16.2.1 Ligne de vie horizontale

Attacher des cordes à des poutres est un moyen courant de générer des lignes de vie avec le sentiment d'être en sécurité en hauteur.

C'est une approche absolument naïve et dangereuse !

Peu importe le type de corde utilisé, il n'y a aucun point à une poutre qui est approuvé pour être un point d'ancrage pour une ligne de vie horizontale !

On peut souvent voir que les lignes de vie horizontales sont réalisées par des chaînes ou des maillons de départs entre les chaînes de palans et les départs d'élingue.

Il faut respecter le fait qu'un fabricant de palans ne donnerait guère son approbation si on lui demandait une résistance contre une charge de choc générée par une personne qui tombe !

Ne faites confiance à une installation vitale que si elle est certifiée par un organisme notifié et installée conformément à un manuel disponible ou si elle est approuvée par écrit par un ingénieur en structure et le fabricant de l'équipement concerné.

ASD recommande d'utiliser des systèmes de ligne de vie en fil d'acier avec des points d'ancrage dédiés pour les poutres qui ont été validées pour transférer toutes les forces à travers celle-ci, dans les points de réactions.



### 16.3 Déplacement sur une poutre verticale.

A chaque fois qu'un déplacement sur une poutre en treillis posée au sol ne peut être évité, le grimpeur grimpera généralement sur les tours en premier.

On estime souvent qu'il s'agit d'une action non dangereuse, mais ce n'est pas le cas !

Si la poutre de la tour n'est pas équipée de barreaux supplémentaires disposés horizontalement (sections de type xxFCE), le grimpeur est obligé de marcher sur les éléments diagonaux de la ferme de la tour.

Ce n'est pas un problème si le grimpeur est expérimenté mais comporte un certain risque de se blesser aux pieds ou de glisser de la diagonale d'un treillis.

La prudence est recommandée lorsque les tours en section SZ/SC290 doivent être escaladées : Les treillis sont relativement faibles et pourraient être endommagés en marchant dessus d'une manière soutenue.

Les crochets de la longe en forme de Y doivent toujours être accrochés aux membrures si aucune ligne de vie horizontale n'est installée.

#### 16.3.1 Ligne de vie verticale

Les professionnels installent des lignes de vie verticales aux tours et le grimpeur utilise un antichute mobile fonctionnant sur la ligne de vie verticale.

L'extrémité supérieure d'une ligne de vie verticale doit être fixée à la partie supérieure de la tour ou à un Point vérifié au niveau d'un angle supérieur.

L'extrémité inférieure doit être fixée à la base de la tour.

Les cordes peuvent être utilisées tant qu'il est prouvé qu'elles sont suffisamment solides.

La majorité des dispositifs antichute mobiles sont conçus pour être utilisés sur des cordes.



ASD  
ROUTE DE NEUVILLE - 08460 LALOBBE - FRANCE  
TEL: +33.3.24.59.41.91 WEB: ALUSD.COM

Auteur : S.Chrisment - Doc : 06723-RTB-TRUSS