



NOTICE D'UTILISATION

ÉLINGUES RONDES
SANGLES PLATES
ÉLINGUES Multibrins
ÉLINGUES CÂBLE
ÉLINGUES CHAÎNE
SANGLES D'ARRIMAGE



Définition 1 à 2

Identification 3

Elingue ronde 4

Elingue sangle plate 5

Elingue chaîne 6

Elingue câble 7

Arrimage 8 à 9

Mode d'emploi complet 10 à 18

Règlementation 19

DÉFINITION / APPLICATION

Une **ÉLINGUE** est un **accessoire de levage souple**, en câble métallique, en chaîne, en cordage ou sangle, situé entre la charge à lever et un appareil de levage (grue, palan par exemple); L'ÉLINGAGE regroupant toutes les opérations de mise en œuvre de ce dispositif de liaison. Généralement terminée par des composants métalliques (accessoires d'élingage) tels que crochets, anneaux, maillons, manilles, devant être conformes à la charge de l'élingue (capacité);

► ACCESSOIRES D'EXTRÉMITÉ et BOUCLES :

à l'extrémité supérieure



Anneau

à l'extrémité inférieure



Manille

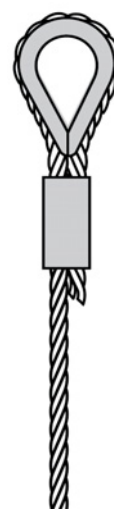


Crochet

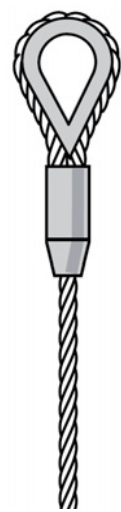


Anneau

Boucle manchonnée avec cosse-coeur



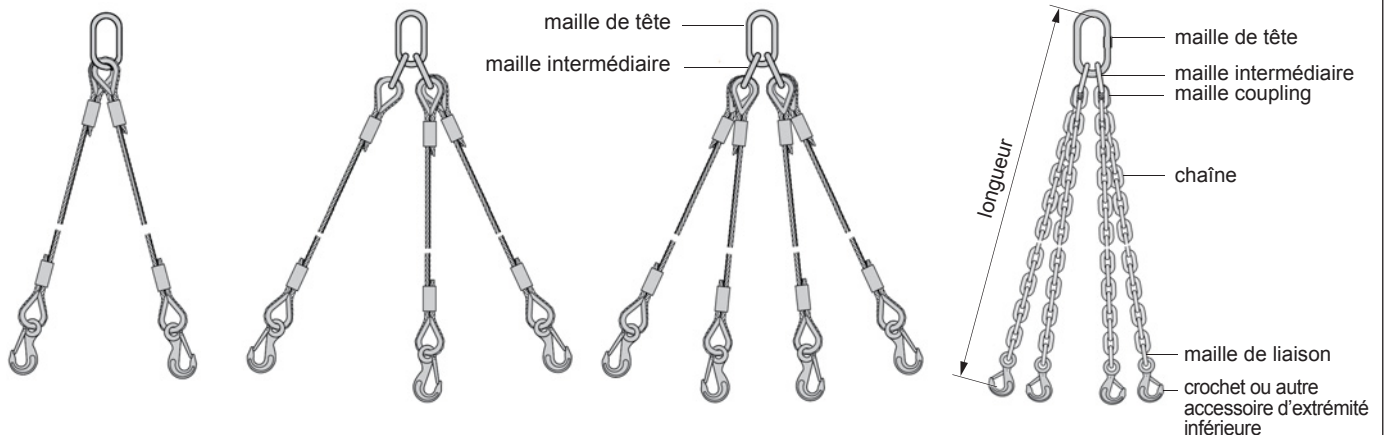
Boucle avec cosse-coeur manchon tronconique



Une **élingue** peut être **simple** (1 brin) ou **multi-brins** (2,3,4 brins) et posséder des boucles **cosées** et **manchonnées** pour être fixée à un autre accessoire ; Les différents brins sont reliés à une maille (ou anneau) de tête, de façon à assurer un débattement convenable des brins ;

Une élingue peut également être **sans-fin**, formée par un élément dont les extrémités sont raccordées entre elles (aussi appelée Estrope, réalisée par tressage de torons).

► ÉLINGUES MULTI-BRINS (CÂBLE ou CHAÎNE) :



DÉFINITION / APPLICATION

► UNE ÉLINGUE EST DÉFINIE PAR :

- > le **type** : câble, chaîne, cordage, sangle
- > la **charge de travail par brin (CMU)** : Masse maximale que l'élingue est autorisée à supporter en utilisation courante
- > la **longueur du brin** : longueur utile, entre les 2 points de préhension
- > le **facteur de mode d'élingage** : facteur appliqué à la CMU d'une élingue 1 brin prenant en compte la géométrie de l'élingage (nombre et angles de brins) et la conséquence du pliage de certains composants ; le mode d'élingage et les angle d'utilisation modifient la charge d'utilisation de l'élingue :

Un Brin	Deux Brins		Trois et Quatre Brins		Coulissant	Brassière ronde	Brassière cubique
vertical	$0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$	$90^\circ < \alpha \leq 120^\circ$	$0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$	$90^\circ < \alpha \leq 120^\circ$	//	$\beta \leq 45^\circ$ $R \geq 10 d$	$\beta \leq 45^\circ$ $R \geq 10 d$
Facteur 1 Ex : 2000 kg	Facteur 1,4 2800 kg	Facteur 1 2000 kg	Facteur 2,1 4200 kg	Facteur 1,5 3000 kg	Facteur 0,8 1600 kg	Facteur 1,8 3600 kg	Facteur 0,9 1800 kg

> le **coefficient d'utilisation/ de sécurité** : rapport entre la charge maximale d'utilisation (CMU) et la charge de rupture garantie par le fabricant marquée sur l'accessoire :

élingue-câble = 5 | élingue-chaîne = 4 | élingue textile = 7 | élingue-cordage = 10 | composant élingues = 4

Exemple : une élingue-chaîne de CMU 1000 kg aura une charge de rupture de 4000 kg

► **ÉLINGUE-CÂBLE** : les câbles sont constitués de fils d'acier-galva tréfilés, assemblés pour constituer des Torons : **7 x 7** fils, **6/7 x 19** fils, **6 x 36/37** fils

► **ÉLINGUE-CHAÎNE** : les chaînes utilisées sont des chaînes à **maillons courts** de classe [8]; tous les composants devant être de même classe et de même capacité de charge

► **ÉLINGUE TEXTILE** :

> en **POLYESTER** : - **Plate en sangles tissées** : peut être cousue pour former des boucles
 - **Ronde** : constituée d'une âme de fils enroulés, formant un écheveau, inséré dans un fourreau

> en **CORDAGE** (polypropylène, polyamide, chanvre) : corde toronnée, réalisée par une boucle épissée à chaque extrémité, avec ou sans cosse dans la boucle :



Notice d'utilisation des élingues

IDENTIFICATION

► Pour les élingues CÂBLE ou CHAÎNE

Le marquage (sur plaque) comprend :

- la marque d'identification du fabricant *
- la Charge Maximale d'Utilisation (CMU) * : pour les élingues multi-brins, cette charge doit être accompagnée des angles d'applications des charges
- le N° de série de l'élingue *
- le nombre de brins *
- la classe de l'élingue (chaîne) *
- le marquage **CE**
- la référence de l'élingue
- le coefficient de sécurité
- l'année de fabrication










(*) **Obligatoire**

► Pour les élingues TEXTILE

L'**étiquette** est **BLEUE** (matière Polyester), **VERTE** (Polyamide) ou **BRUNE** (Polypropylène) et contient :

- la CMU
- la matière utilisée et la classe des accessoires (boucles...)
- la longueur nominale en mètres
- le nom du Fabricant
- le code de traçabilité
- le numéro de la Norme
- le marquage **CE**

La **COULEUR** de l'élingue-textile ou sangle (couleur issue de la Norme harmonisée), est fonction de la CMU :

COULEUR	CAPACITÉ CORRESPONDANTE
VIOLET 	1000 kg
VERT 	2000 kg
JAUNE 	3000 kg
GRIS 	4000 kg
ROUGE 	5000 kg
MARRON 	6000 kg
BLEU 	8000 kg
ORANGE 	10000 kg
ORANGE 	+ de 10000 kg

ÉLINGUE RONDE

► TABLEAU DES CHARGES SELON LE MODE D'UTILISATION

Norme EN 1492-2

Coefficient d'utilisation : 7



		C.M.U. avec 1 seule élingue ronde (en kg)						C.M.U. avec 2 élingues rondes (en kg)				
		simple direct	nœud coulant	angle d'inclinaison				angle d'inclinaison				
				0° à 7°	7° à 45°	45° à 60°	7° à 45°	45° à 60°	7° à 45°	7° à 45°	45° à 60°	45° à 60°
MODE D'ÉLINGAGE												
		Coefficient										
		1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	0,7	0,5	1,4	1,1	1,0	0,8
CMU	COULEUR											
1 t	VIOLET	1000	800	2000	1400	1000	700	500	1400	1120	1000	800
2 t	VERT	2000	1600	4000	2800	2000	1400	1000	2800	2240	2000	1600
3 t	JAUNE	3000	2400	6000	4200	3000	2100	1500	4200	3360	3000	2400
4 t	GRIS	4000	3200	8000	4500	4000	2800	2000	5600	4480	4000	3200
5 t	ROUGE	5000	4000	10000	7000	5000	3500	2500	7000	5600	5000	4000
6 t	MARRON	6000	4800	12000	8400	6000	4200	3000	8400	6720	6000	4800
8 t	BLEU	8000	6400	16000	11200	8000	5600	4000	11200	8960	8000	6400
10 t	ORANGE	10000	8000	20000	14000	10000	7000	5000	14000	11200	10000	8000
12 t	ORANGE	12000	9600	24000	16800	12000	8400	6000	16800	13440	12000	9600
15 t	ORANGE	15000	12000	30000	21000	15000	10500	7500	21000	16800	15000	12000
20 t	ORANGE	20000	16000	40000	28000	20000	14000	10000	28000	22400	20000	16000

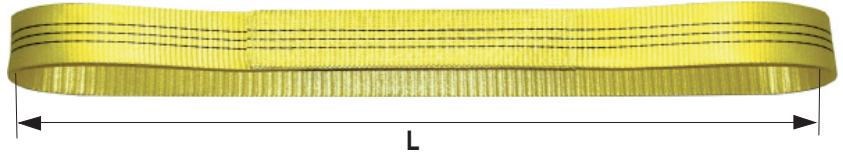
IMPORTANT : Les CMU indiquées s'entendent dans le strict respect des conditions précisées dans la Norme EN 1492-2. Angle supérieur à 60° INTERDIT !

ÉLINGUE SANGLE PLATE

► TABLEAU DES CHARGES SELON LE MODE D'UTILISATION

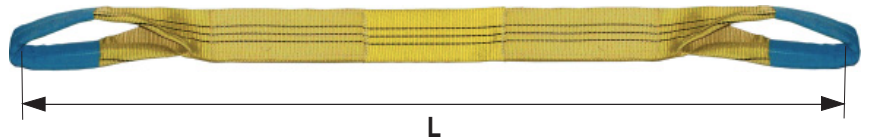
Norme EN 1492-1
Coefficient d'utilisation : 7

ÉLINGUE SANGLE PLATE SIMPLE



MODE D'ÉLINGAGE	simple direct	nœud coulant	brassière verticale	angle d'inclinaison			
				a = 7° à 45°	a = 45° à 60°		
	Coefficient						
	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0		
CMU	COULEUR	LARGEUR					
1 t	VIOLET	30	1000	800	2000	1400	1000
2 t	VERT	60	2000	1600	4000	2800	2000
3 t	JAUNE	90	3000	2400	6000	4200	3000
4 t	GRIS	120	4000	3200	8000	5600	4000
5 t	ROUGE	150	5000	4000	10000	7000	5000
6 t	MARRON	180	6000	4800	12000	8400	6000
8 t	BLEU	240	8000	6400	16000	11200	8000
10 t	ORANGE	300	10000	8000	20000	14000	10000
15 t	ORANGE	240	15000	12000	30000	21000	15000
20 t	ORANGE	300	20000	16000	40000	28000	20000

ÉLINGUE SANGLE PLATE DOUBLE



MODE D'ÉLINGAGE	simple direct	nœud coulant	brassière verticale	angle d'inclinaison			
				a = 7° à 45°	a = 45° à 60°		
	Coefficient						
	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0		
CMU	COULEUR	LARGEUR					
1 t	VIOLET	30	1000	800	2000	1400	1000
2 t	VERT	60	2000	1600	4000	2800	2000
3 t	JAUNE	90	3000	2400	6000	4200	3000
4 t	GRIS	120	4000	3200	8000	5600	4000
5 t	ROUGE	150	5000	4000	10000	7000	5000
6 t	MARRON	180	6000	4800	12000	8400	6000
8 t	BLEU	240	8000	6400	16000	11200	8000
10 t	ORANGE	300	10000	8000	20000	14000	10000
15 t	ORANGE	240	15000	12000	30000	21000	15000
20 t	ORANGE	300	20000	16000	40000	28000	20000

ÉLINGUE CHAÎNE

Élingue chaîne
1 brin



Élingue chaîne
2 brins



Élingue chaîne
3 brins



Élingue chaîne
4 brins



► TABLEAU DES CHARGES SELON LE MODE D'UTILISATION

Directive machines 89/392/CEE, Directive 91/368/CEE

Décrets 92/765, 92/766 du 29 juillet 1992 et arrêté du 18 décembre 1992

Coefficient d'utilisation : 4, Conforme NFE EN 818-4

	1 brin	2 brins		3 et 4 brins*		Couissant	Brassière ronde	Brassière cubique
MODE D'ÉLINGAGE								
Angle d'utilisation	vertical	$0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$	$90^\circ < \alpha \leq 120^\circ$	$0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$	$90^\circ < \alpha \leq 120^\circ$	//	$\beta \leq 45^\circ$ R > 10 d	$\beta \leq 45^\circ$ R ≥ 10 d
Facteur d'élingage	1,0	1,4	1	2,1	1,5	0,8	1,8	0,9

Diamètre de la chaîne	CHAÎNE GRADE 80, CMU (en kg)							
6 mm	1120	1600	1120	2360	1700	896	2016	1008
7 mm	1500	2120	1500	3150	2240	1200	2700	1350
8 mm	2000	2800	2000	4250	3000	1600	3600	1800
10 mm	3150	4250	3150	6700	4750	2520	5670	2835
13 mm	5300	7500	5300	11200	8000	4240	9540	4770
16 mm	8000	11200	8000	17000	11800	6400	14400	7200
20 mm	12500	17000	12500	26500	19000	10000	22500	11250
22 mm	15000	21200	15000	31500	22400	12000	27000	13500
26 mm	21200	30000	21200	45000	31500	16960	38160	19080

Diamètre de la chaîne	CHAÎNE GRADE 100, CMU (en kg)							
6 mm	1400	1960	1400	2940	2100	1120	2520	1260
7 mm	1900	2660	1900	3990	2850	1520	3420	1710
8 mm	2500	3500	2500	5250	3750	2000	4500	2250
10 mm	4000	5600	4000	8400	6000	3200	7200	3600
13 mm	6700	9380	6700	14070	10050	5360	12060	6030
16 mm	10000	14000	10000	21000	15000	8000	18000	9000
18 mm	12500	17500	12500	26250	18750	10000	22500	11250
20 mm	16000	22400	16000	33600	24000	12800	28800	14400
22 mm	19000	26600	19000	39900	28500	15200	34200	17100
26 mm	26500	37100	26500	55650	39750	21200	47700	23850

* En cas de levage asymétrique, la CMU à retenir sera celle d'une élingue 2 brins

Notice d'utilisation des élingues ÉLINGUE CÂBLE

Élingue câble
1 brin



Élingue câble
2 brins



Élingue câble
3 brins



Élingue câble
4 brins



► TABLEAU DES CHARGES SELON LE MODE D'UTILISATION ET LE NOMBRE DE BRINS

Directive européenne 89/392 CEE modifiée

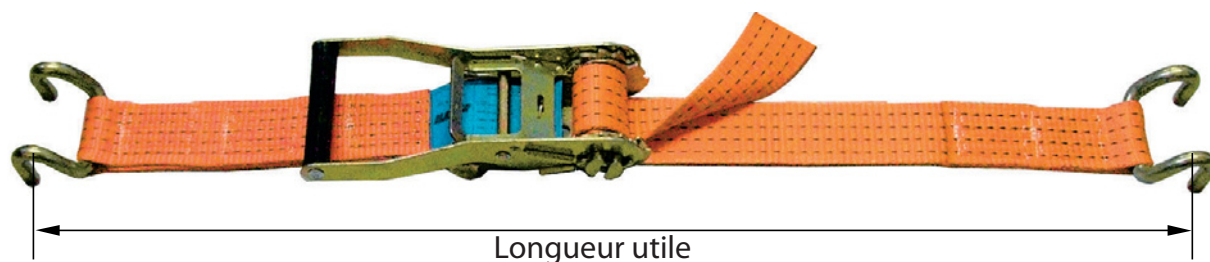
Coefficient d'utilisation : 4

Charge uniformément répartie

	1 brin	2 brins	3 et 4 brins*	Coulissant	Brassière ronde	Brassière cubique		
MODE D'ÉLINGAGE								
Angle d'utilisation	vertical	$0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$	$90^\circ < \alpha \leq 120^\circ$	$0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$	$90^\circ < \alpha \leq 120^\circ$	//	$\beta \leq 45^\circ$ R > 10 d	$\beta \leq 45^\circ$ R \geq 10 d
Facteur d'élingage	1,0	1,4	1	2,1	1,5	0,8	1,8	0,9
Diamètre du câble	CÂBLE ACIER, CMU (en kg)							
4 mm	200	-	-	-	-	160	360	180
5 mm	300	-	-	-	-	240	540	270
6 mm	400	560	400	840	600	320	720	360
7 mm	500	700	500	1050	750	400	900	450
8 mm	750	-	-	-	-	600	1350	675
9 mm	1000	1400	1000	2100	1500	800	1800	900
10 mm	1250	-	-	-	-	1000	2250	1125
12 mm	1500	2100	1500	3150	2250	1200	2700	1350
13 mm	2000	2800	2000	4200	3000	1600	3600	1800
16 mm	2500	3500	2500	5250	3750	2000	4500	2250
18 mm	3000	4200	3000	6300	4500	2400	5400	2700
20 mm	4000	5600	4000	8400	6000	3200	7200	3600
22 mm	5000	7000	5000	10500	7500	4000	9000	4500
24 mm	6000	8400	6000	12600	9000	4800	10800	5400
26 mm	7500	10500	7500	15750	11250	6000	13500	6750
30 mm	11500	16100	11500	24150	17250	9200	20700	10500

* En cas de levage asymétrique, la CMU à retenir sera celle d'une élingue 2 brins



ARRIMAGE



► TABLEAU DES TENSIONS MAXIMALES D'UTILISATION (TMU)

Norme EN 12 195-2

La norme EN 12 195-2 permet de fournir un produit d'arrimage ayant des informations pour l'utilisateur et la traçabilité identique à celle d'un produit de levage.

Largeur sangle	TMU : 	TMU : 	Rupture de la sangle
25 mm	400 daN	800 daN	1200 daN
35 mm	900 daN	1800 daN	3400 daN
45 mm	800 daN	1600 daN	3000 daN
50 mm	2000 daN	4000 daN	6000 daN
50 mm	2500 daN	5000 daN	7500 daN
75 mm	3500 daN	7000 daN	11000 daN

Un système d'arrimage est composé d'une sangle cousue et d'accessoires métalliques.

TMU / LC :

- Tension Maximale d'Utilisation ou capacité d'amarrage.
- Force Maximale Utilisée en traction directe supportée par un système d'amarrage pendant sont utilisation.

Coefficient d'utilisation :

Système complet = coefficient 2

Accessoires / bouclerie = coefficient 2

Sangle textile non cousue = coefficient 3

Allongement :

Lorsqu'elle est soumise à la capacité d'amarrage, l'allongement de la sangle textile ne doit pas excéder 7%.

Épreuve :

Tous les éléments du système d'amarrage complet doivent résister à une force ayant un coefficient d'utilisation de 2 minimum. Aucune déformation ne doit affecter leur bon fonctionnement à une capacité d'amarrage (LC) de 1,25.

► RECOMMANDATIONS D'UTILISATION POUR LES SYSTÈMES D'ARRIMAGE

- Utiliser les dispositifs d'arrimage conformément à la notice d'utilisation remise avec le matériel.
- Ne pas utiliser le système d'arrimage pour élinguer des charges.
- Les forces appliquées au système d'arrimage ne doit pas excéder la Tension Maximale d'Utilisation inscrite sur les étiquettes et les pièces.
- Les sangles ne doivent pas être nouées.
- Ne pas utiliser les sangles d'arrimage sur des surfaces rugueuses ou au contact d'arêtes vives sans l'interposition d'accessoires de protection.
- Les dispositifs d'arrimage doivent être utilisés entre -40°C et 100°C.
- Pour une utilisation du système d'arrimage en présence de produits chimiques, consulter le fabricant.
- Adapter les pièces d'extrémités aux points d'accrochage conformément aux prescriptions du fabricant.
- L'espacement maximum des éléments de fixation au véhicule, et les efforts maximum en traction et cisaillement auxquels ces éléments peuvent être soumis, doivent être spécifiés par les pièces d'extrémités qui sont destinées à être fixées sur le véhicule (rails d'accrochage pour l'arrimage intérieur).
- Ne pas utiliser de pièces autres que celles préconisées par le fabricant pour manoeuvrer les tendeurs.
- Les systèmes d'arrimage doivent être stockés dans un endroit frais et sec, et doivent être protégés de la lumière et de tout risque d'endommagement mécanique.

► ENTRETIEN DES SYSTÈMES D'ARRIMAGE

Lorsqu'un système d'arrimage commence à laisser apparaître des traces d'endommagements, il est recommandé de les faire réformer ou de les retourner au fabricant pour réparation.

Sont considérés comme des traces d'endommagement :

- **LES SANGLES** : les déchirures, coupures, entailles, ruptures de fibres porteuses, ruptures de coutures de retenue, déformations par exposition à la chaleur, les pertes d'identification de la sangle.
- **LES PIÈCES D'EXTRÉMITÉS ET LE TENDEUR** : les déformations, fissures, marques d'usure prononcée, traces de corrosion.

Le fabricant est seul responsable des réparations. Après réparation il doit garantir à nouveau des performances d'origine.

► FORCES INTERVENANT DURANT LE TRANSPORT

- **DÉMARRAGE, ACCÉLÉRATION et FREINAGE EN DESCENTE** : arrimer la charge avec une force au moins égale à 50% de son poids mort.
- **FREINAGE** : arrimer la charge avec une force au moins égale à son poids mort.
- **VIRAGE** : arrimer la charge avec une force au moins égale à 50% de son poids mort.
- Arrimer la charge pour aligner au mieux son centre de gravité sur l'axe central longitudinal du véhicule.
- Respecter le poids total admissible et le poids maximum sur l'essieu lors du chargement. Pour un chargement partiel, répartir la charge uniformément. Respectez ainsi le P.T.A.C. et le P.T.R.A. du véhicule.
- Arrimer la charge de sorte qu'elle ne puisse pas se déplacer, ni se retourner, rouler, tomber ou faire basculer du véhicule.
- Éviter les points d'ancrage sur le plancher.

L'emballage et les points d'ancrage fixés sur la charge sont admis comme pouvant supporter les forces engendrées par l'accélération du véhicule.

MODE D'EMPLOI COMPLET

▶ AVANT LA MISE EN SERVICE

- > Reconnaître le parcours qui sera effectué avec la charge
- > Dégager le parcours qui sera effectué avec la charge, ainsi que le lieu de dépose de la charge
- > Ne jamais se trouver sous la charge, ni entre la charge et un obstacle fixe (mur, p.e.) en cas de balancement ou de mauvaise manœuvre ; Ne jamais déplacer la charge au dessus des personnes
- > Respecter le port de vêtement de protection (chaussures, gants, casque)
- > Vérifier l'état du câble, de la chaîne, du cordage, de la sangle
- > Vérifier le bon état des accessoires supérieurs et inférieurs ainsi que les linguets de sécurité des crochets
- > Les équipements de protection individuelle nécessaires sont des chaussures de sécurité, des gants de protection contre les risques mécaniques ; pour la manipulation d'élingues-câbles, les gants doivent avoir une bonne protection contre l'abrasion et la perforation.

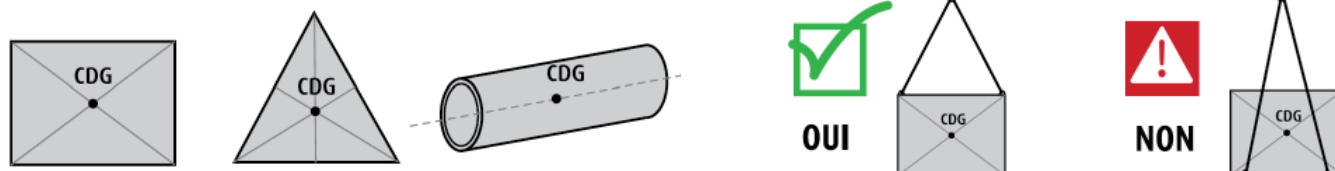
▶ ÉVALUER LA CHARGE À LEVER

- > **Évaluer le poids de la charge**, le plus exactement possible : $\text{masse} = \text{volume} \times \text{masse volumique}$
la masse volumique des matériaux courants : 800 kg/m³ (bois) / 1000 kg/m³ (eau) / 2500 kg/m³ (béton-armé) / 8000 kg/m³ (fer, acier, fonte)

- > **Évaluer le centre de gravité (CDG)**, vérifier que la **charge soit équilibrée**

> Pour que la charge levée reste stable et ne bascule pas lors du levage :

- Le(s) point(s) d'accrochage de l'élingue sur la charge doit se situer au dessus du Centre de Gravité
- Le Centre de Gravité de la charge doit se situer à la verticale du crochet de l'appareil de levage

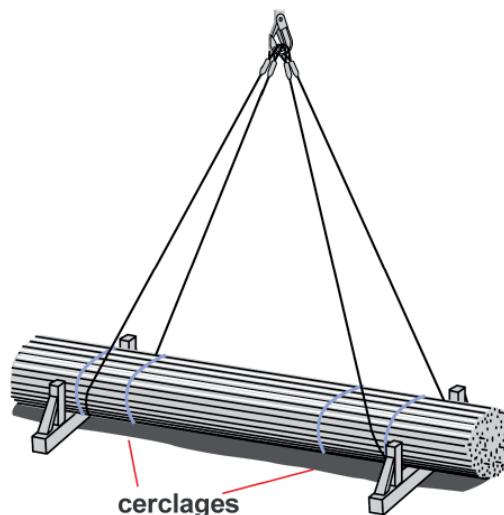
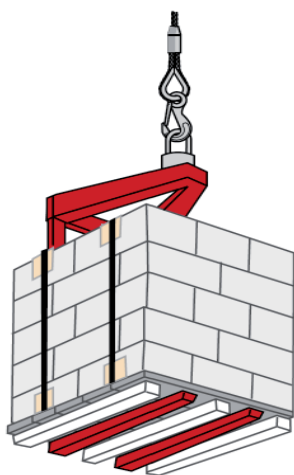


▶ RENDRE LA CHARGE MONOLITHIQUE

- > Rendre les **éléments de la charge solidaires**, à l'aide d'un cerclage métallique, plastique



LE DISPOSITIF DE CERCLAGE NE DOIT PAS ÊTRE UTILISÉ POUR L'ACCROCHAGE DE L'ÉLINGUE SUR LA CHARGE !



MODE D'EMPLOI COMPLET

► CHOISIR L'ÉLINGUE

- > La matière (métal, textile) a une incidence sur le poids de l'élingue et sur la flexibilité de celle-ci
- > Tenir compte de l'atmosphère ambiante du lieu d'utilisation (qui peut conduire à des choix de matière différentes), de la température, modifiant la charge et la résistance des matériaux :

TEMPÉRATURES D'UTILISATION DES ÉLINGUES

CHARGE MAXIMALE D'UTILISATION (en % de la CMU de l'élingue) Selon température T°							
MATIERE	T° < -40°C	T° entre -40 et 100 °C	T° entre 100 et 150 °C	T° entre 150 et 200 °C	T° entre 200 et 300 °C	T° entre 300 et 400 °C	T° > 400°C
câble ame-textile, manchon aluminium	NE PAS UTILISER	100%	NE PAS UTILISER	NE PAS UTILISER	NE PAS UTILISER	NE PAS UTILISER	NE PAS UTILISER
câble ame-métall. manchon aluminium	NE PAS UTILISER	100%	100%	NE PAS UTILISER	NE PAS UTILISER	NE PAS UTILISER	NE PAS UTILISER
Chaîne classe-8 (grade-80)	NE PAS UTILISER	100%	100%	100%	90%	75%	NE PAS UTILISER
Chaîne classe-10 (grade-100)	100%	100%	100%	100%	NE PAS UTILISER	NE PAS UTILISER	NE PAS UTILISER
Polyester et Polyamide	NE PAS UTILISER	100%	NE PAS UTILISER	NE PAS UTILISER	NE PAS UTILISER	NE PAS UTILISER	NE PAS UTILISER
Polypropylène, chanvre, sisal	NE PAS UTILISER	100% limitée à 80°C	NE PAS UTILISER	NE PAS UTILISER	NE PAS UTILISER	NE PAS UTILISER	NE PAS UTILISER

* sauf câble âme textile : NE PAS UTILISER

RÉSISTANCE AUX PRODUITS CHIMIQUES (modifiant les caractéristiques des matériaux)

MATIERE	ACIDES	BASES, ALCALINS
Câble acier	Mauvaise	Nous consulter
Chaîne (Grade-80)	Très mauvaise, ne pas utiliser !	Très mauvaise, ne pas utiliser !
Polyamide (cordage)	Mauvaise	Assez bonne
Polyester	Très bonne	Mauvaise
Polypropylène* (cordage)	Très bonne	Très bonne

* Très mauvaise résistance aux UV et au Gazole

- > La C.M.U. de l'élingue doit être supérieure à la masse de la charge à lever
- > La longueur de l'élingue est importante pour les élingues multi-brins ; plus l'élingue est longue, plus l'angle α (entre 1 brin et la verticale) est fermé :
 - d'où une augmentation de la CMU de l'élingue ; il est préférable de rechercher un angle < 30°
 - en contrepartie, une élingue de grande dimension nécessite une importante hauteur de levage de l'appareil ; dans le cas où cette dernière n'est pas compatible avec la hauteur de l'élingue, il faut utiliser un palonnier.

MODE D'EMPLOI COMPLET

► PROCÉDER À UN EXAMEN VISUEL

> Bien que les accessoires de levage soient soumis à une Vérification Générale Périodique tous les ans, il est nécessaire de procéder à un examen visuel avant utilisation visant à s'assurer que les élingues n'ont pas été détériorées, ne portent pas de signes d'usure ou de fatigue et qu'elles peuvent donc être utilisées en toute sécurité :

- si l'examen visuel conduit à identifier un défaut sur un accessoire, celui doit être retiré du service
- si le marquage de la CMU ou leur identification a disparu, les accessoires de levage doivent être retirés du service



POUR LES ÉLINGUES CÂBLES

RETIRER L'ÉLINGUE DU SERVICE EN CAS DE :

- dommage tel qu'usure, déformation ou fissure sur les terminaisons supérieures ou inférieures
- plusieurs fils écrasés ou brisés sur un toron, ou séparation des torons (détoronnage)
- importante déformation du câble tel que distorsion, coque ou saillie de l'âme du câble
- diminution du diamètre du câble, atteignant 10% de son diamètre nominal
- corrosion des terminaisons du câble provoquant creusement ou grippage des fils dans le câble
- dommage thermique signalé par la décoloration des fils, une perte de lubrification
- absence de plaque d'identification
- détérioration d'un crochet de levage : *absence de linguet de sécurité, absence de verrouillage, ouverture du bec du crochet dont l'accroissement de l'ouverture atteint 10% de la dimension nominale*

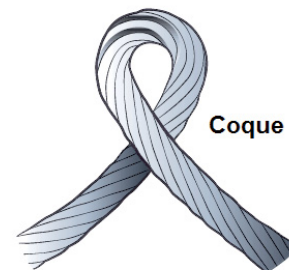
PRINCIPAUX DÉFAUTS SUR LES CÂBLES



déformation en "tire-bouchon"



usure externe



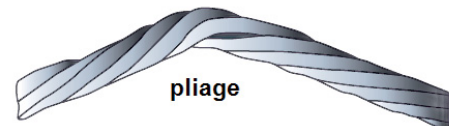
Coque



toron desserré (corrosion/usure)



déformation en "panier"



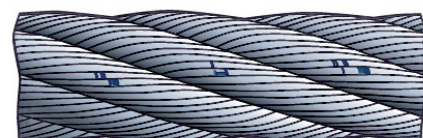
pliage



étranglement / rupture de toron



extrusion de fils



fils cassés au niveau des "parures"



aplatissement

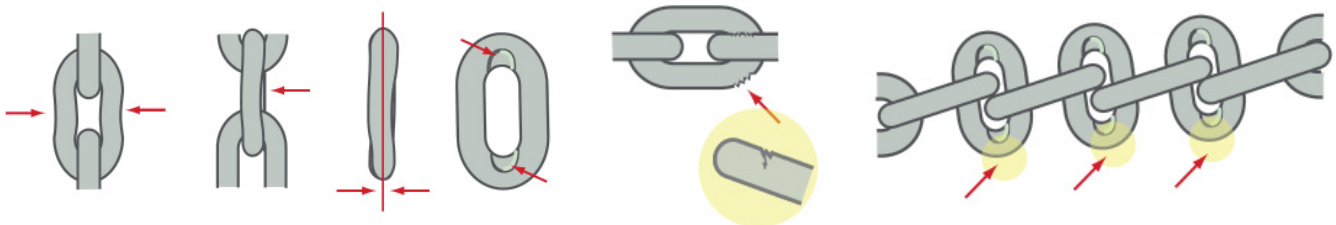
MODE D'EMPLOI COMPLET



POUR LES ÉLINGUES CHAÎNES

RETIRER L'ÉLINGUE DU SERVICE EN CAS DE :

- déformation des accessoires d'extrémité supérieure ou inférieure
- allongement de la chaîne > 5% mesuré sur 10 à 20 maillons
- usure de 10% du diamètre du fil
- entaille, strie, rainure, fissure, corrosion, décoloration, gauchissement ou déformation des maillons
- absence de plaque d'identification
- détérioration d'un crochet de levage : *absence de linguet de sécurité, absence de verrouillage, ouverture du bec du crochet dont l'accroissement de l'ouverture atteint 10% de la dimension nominale*
- **DANGERS** (maillons de chaîne aplatis, allongés, tordus, usés, etc...)



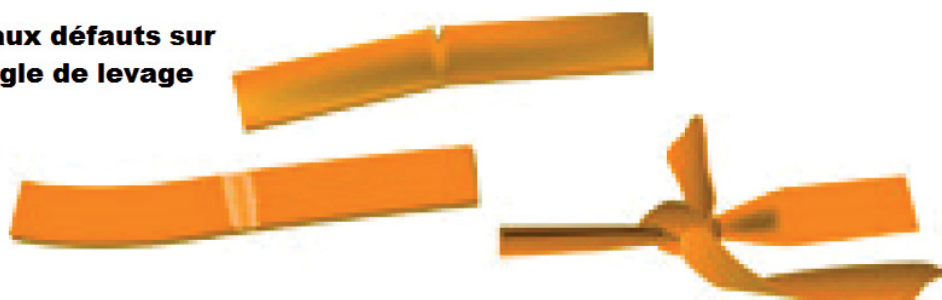
POUR LES ÉLINGUES TEXTILE

RETIRER L'ÉLINGUE DU SERVICE EN CAS DE :

- détérioration locale de la sangle, distincte de l'usure générale
- coupure transversale ou longitudinale, endommagement des lisières par coupure ou échauffement, coupure des coutures ou des boucles
- coupure de la gaine de l'élingue laissant apparaître les fils porteurs
- attaque chimique provoquant un affaiblissement ou ramollissement de la matière (indiqué par un écaillage de la surface de la gaine, arrachée ou enlevée par frottement)
- dommage dû à la chaleur ou aux frictions, indiqué par l'apparence satinée des fibres
- déformation de l'accessoire d'extrémité
- absence de plaque d'identification ou d'étiquette

Les élingues textile, sensibles au soleil, peuvent être détériorées par les rayons ultra-violet et être ainsi fragilisées sans que leur aspect soit modifié ; attention donc aux élingues souvent exposées au soleil...

Principaux défauts sur une sangle de levage



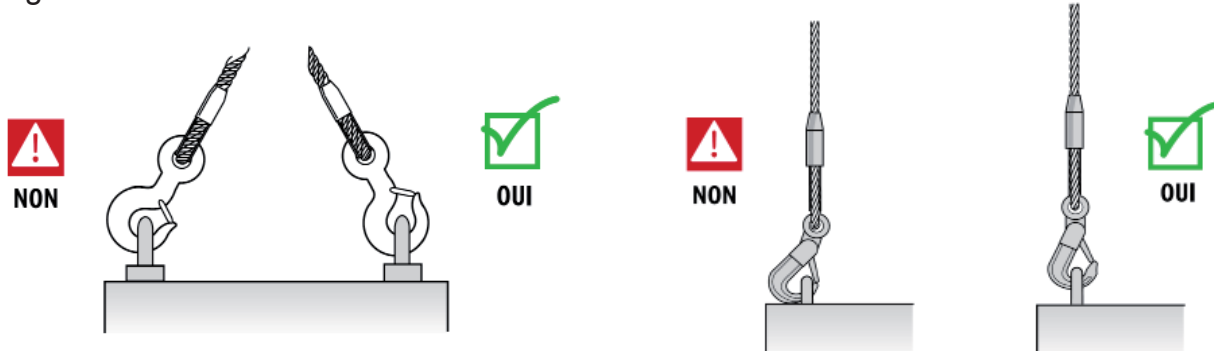
MODE D'EMPLOI COMPLET

► ACCROCHER LA CHARGE (équipée de points d'accrochage)

> Mise en place des crochets et de l'élingue :

Si la charge possède des points d'accrochage du type anneau de levage, il est préférable d'utiliser des élingues dont l'extrémité inférieure se termine par un crochet, sinon utiliser une manille. Il est aussi possible d'utiliser un anneau de levage muni d'un crochet permettant un accrochage sûr et rapide sur tout type d'élingues ; les anneaux de levage avec embase doivent être vissés à fond de manière à bien plaquer la face de l'embase contre la pièce. Toute charge appliquée latéralement à l'anneau est strictement interdite.

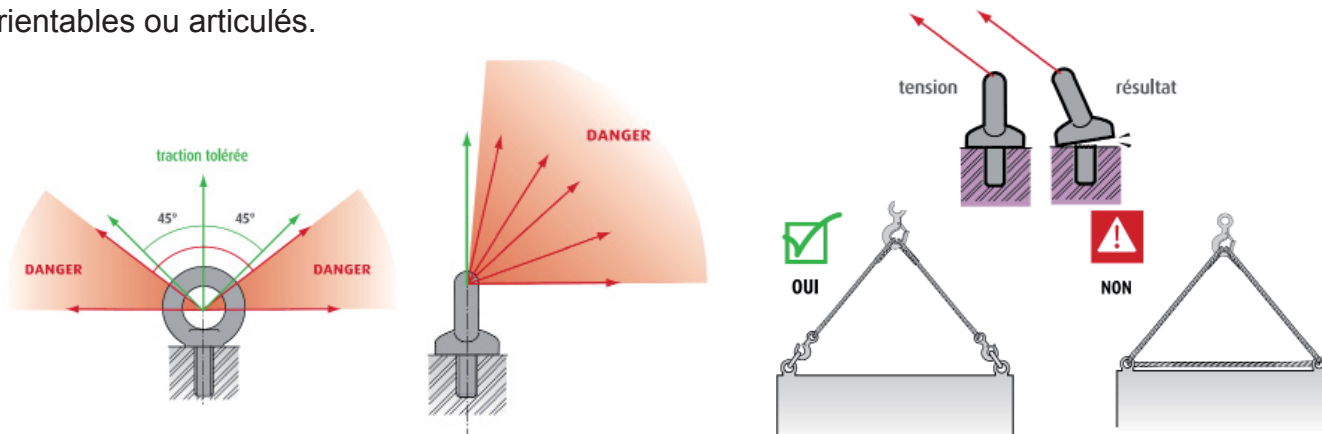
Le crochet doit être équipé d'un linguet de sécurité et sa dimension doit permettre un passage aisé dans l'anneau, pour se positionner sur le fond du crochet ; Pour les élingues multi-brins, le passage du crochet dans l'anneau doit être réalisé avec le bec orienté vers l'extérieur :



Si la charge possède un anneau de levage fileté à œil, il est important que la force de levage soit alignée avec la tige. Cette exigence exclut l'utilisation de plusieurs anneaux avec une élingue multibrins. Ces dispositifs ne peuvent être utilisés qu'avec une élingue simple ou avec un palonnier. Dans le cas d'une élingue simple, l'anneau de levage doit être correctement aligné avec le centre de gravité de la charge.

> Dans le cas d'un élingage sur plusieurs anneaux :

- utiliser des anneaux à embase, vissés à fond : contact de la pièce à lever sur toute la surface de l'embase
- l'anneau ne doit jamais être sollicité en flexion : la force doit être dans le plan de l'anneau (difficulté résolue par l'utilisation d'un anneau orientable et articulé)
- chaque brin de l'élingue ne doit pas s'écarter de plus de 45° par rapport à la verticale
- en cas d'accrochage de la charge par des anneaux sur les parois latérales : utiliser des anneaux orientables ou articulés.



Un espace entre l'anneau et la paroi de la charge doit être prévu pour que le crochet puisse se positionner correctement : tout contact de l'élingage sur la charge engendre une perte de CMU.

MODE D'EMPLOI COMPLET

> Dans le cas de charge ne possédant pas de point d'accrochage :

Il faut envisager :

- soit l'utilisation d'un équipement amovible de prise de charge particulier : *Cé de levage, pince à fût, à tôle, aimant de levage, etc...*
- soit la prise en charge de l'élingue par le dessous : *élingage en panier, en noeud coulant, etc...*

> Élingue sans-fin travaillant en « noeud coulant » (ou levage bagué) :

ce mode d'élingage est très utilisé avec des élingues-textile ; mais déconseillé avec des *élingues-câble* ou *chaîne* car il risque d'endommager l'élingue.

Pour ce mode d'élingage, il est possible d'utiliser une élingue avec un crochet coulissant ou un crochet d'étranglement pour ne pas endommager le câble ou la chaîne.

Il existe aussi des élingues-textile spéciales pour l'élingage en panier, qui travaillent en étranglement, avec un crochet pouvant glisser sur la sangle ;

Ces élingues nécessitent d'être mises en place sur le centre de gravité de la charge.

> Élingue simple travaillant en « noeud coulant » (ou levage bagué) :

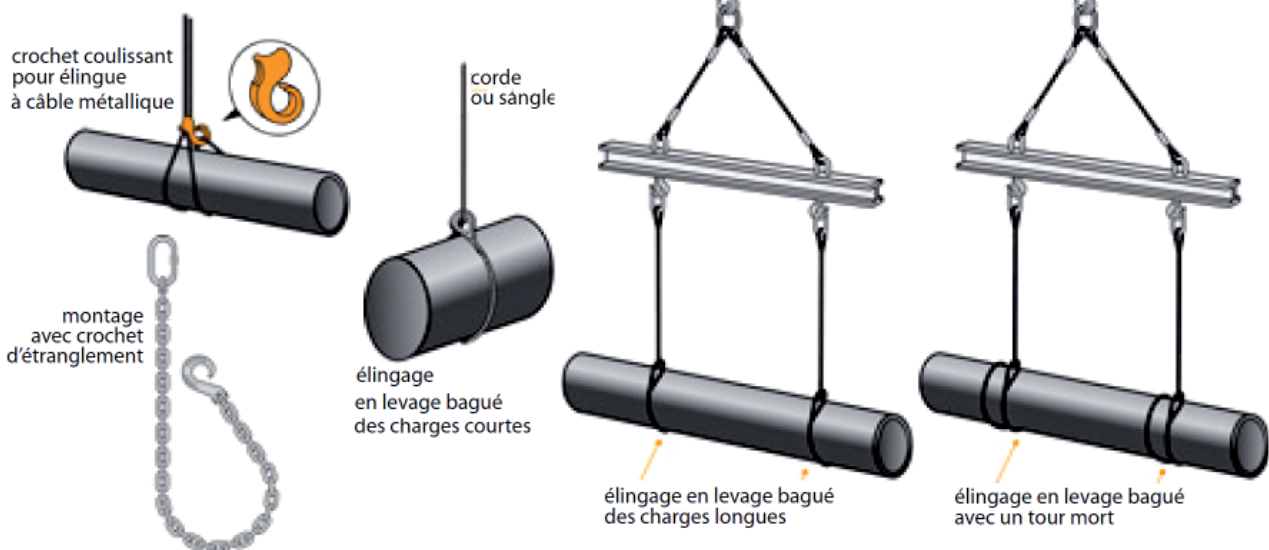
Lors de l'utilisation d'une élingue simple en levage bagué, il est possible de réduire le risque de glissement entre la charge et l'élingue en effectuant un tour mort ;

Dans le cas d'une élingue-chaîne simple avec crochet, ce dernier peut être pris dans la maille de tête mais ne doit pas être repris sur un maillon de chaîne.

> Élingage de charges longues :

Pour les charges longues, il est nécessaire d'utiliser 2 élingues, de préférence avec un palonnier, réduisant ainsi le risque de glissement et les efforts sur les élingues.

ÉLINGAGE EN LEVAGE BAGUÉ



NE JAMAIS DÉPASSER LA CAPACITÉ !

MODE D'EMPLOI COMPLET

► ACCROCHER L'ÉLINGUE SUR LE CROCHET DE L'APPAREIL DE LEVAGE

Une élingue 1 brin est reliée au crochet par une extrémité : la boucle de l'élingue (ou sa maille) doit reposer sur le fond du crochet de l'appareil de levage.

La charge ne doit pas être supportée directement par le crochet, sans élingue.

Une élingue multi-brins est toujours reliée au crochet par la maille de tête :

- devant se positionner correctement sur le crochet
- de dimension intérieure permettant un espace libre de chaque côté du crochet (espace >10% de la largeur du crochet)

Une élingue textile plate doit être munie d'une boucle cousue de dimensions compatibles avec le crochet. Pour éviter le déchirement des fils de couture, l'angle d'ouverture de la boucle doit être de 20° maximum.

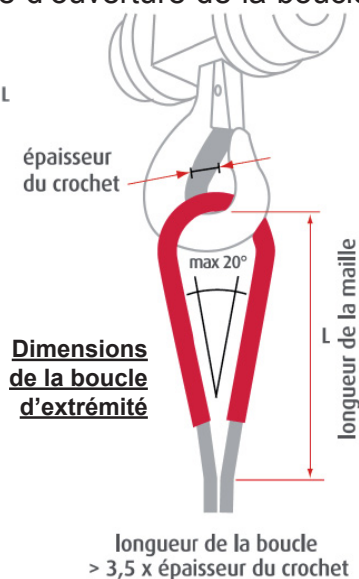
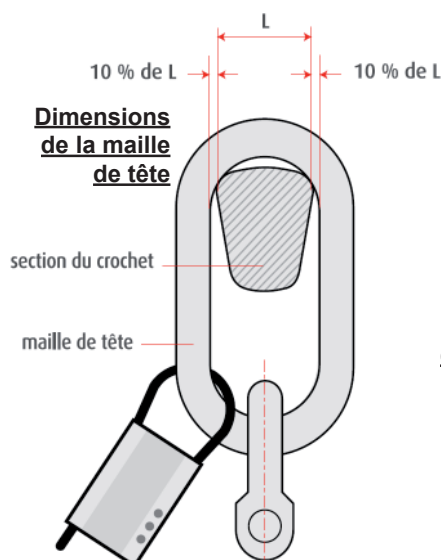


DANGER



Les élingues ne doivent jamais se superposer dans le crochet.

Le crochet doit s'opposer au décrochage accidentel des élingues (linguet de sécurité).



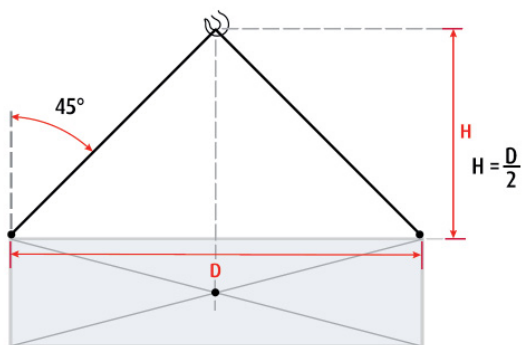
Les élingues sans-fin en câble ne doivent jamais être mises en appui ou pliées à l'endroit du raccordement (manchonnage ou épissure) ; la même préconisation s'applique aux élingues rondes ; la jonction du fourreau ne doit pas se trouver sur le crochet ou sur la prise en charge.

Dans le cas d'élingage en 2 brins avec la même élingue (simple ou sans-fin), il faut éviter tout risque de glissement sur le crochet : mode délingage à éviter !

► VÉRIFIER L'ANGLE D'ÉLINGAGE

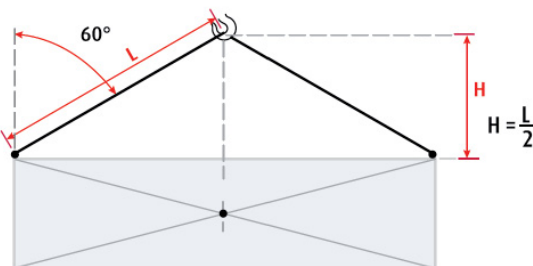
La CMU d'une élingue multi-brins dépend de l'angle α (entre 1 brin et la verticale) ; après avoir positionné l'élingue, procéder à la vérification de l'angle d'élingage (avec gabarit d'angle de 45° et 60°, équerre).

1) angle $\beta = 45^\circ$



D - distance entre deux points d'accrochage
H - distance entre le crochet et la ligne qui passe par les deux points d'accrochage

2) angle $\beta = 60^\circ$



L - longueur nominale d'un brin
H - distance entre le crochet et la ligne qui passe par les deux points d'accrochage

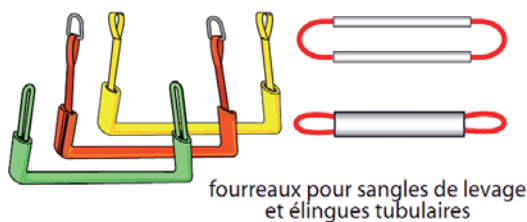
MODE D'EMPLOI COMPLET

► PROTÉGER L'ÉLINGUE CONTRE LES ARÊTES VIVES

Dans le cas d'une charge comportant des arêtes vives, il convient d'utiliser des pièces d'angles, des cornières appropriées, des fourreaux de protection (élingue textile) ;

Pour les élingues chaîne, les maillons ne doivent jamais être sollicités en flexion.

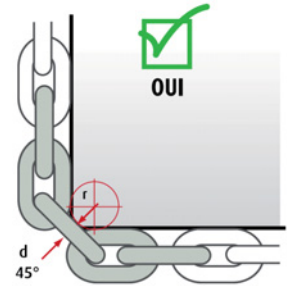
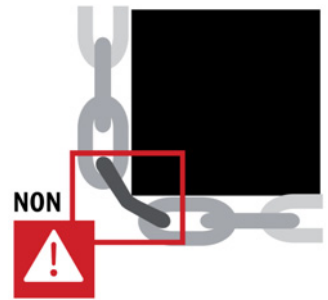
Pour les élingues textile, il est possible d'utiliser une sangle avec :



fourreaux pour sangles de levage et élingues tubulaires



fourreaux de protection en polyuréthane pour élingues plates



► METTRE L'ÉLINGUE SOUS TENSION

Après avoir positionné l'élingue et effectué les vérifications préconisées, notamment le verrouillage correct de toutes les pièces de liaison !

- 1** Ne pas tenir l'élingue à la main (risque d'écrasement des doigts) !
- 2** Mettre sous-tension progressivement, sans soulever la charge !
 - pour vérifier le bon positionnement des crochets sur les anneaux et de la maille de tête sur le crochet de l'appareil de levage
 - la maille devant rester libre et se positionner en fond de crochet, sans se coincer ;
 - les linguets doivent revenir en appui sur les becs des crochets
- 3** Une fois « en tension » vérifier qu'il n'y a ni vrille, ni boucle, ni nœud sur les éléments de l'élingue ; les brins ne devant pas être croisés.
- 4** S'assurer que tous les brins sont mis « en tension ».
- 5** Vérifier que l'amarrage de l'élingue ne puisse pas se défaire au moment de la manœuvrer.
- 6** Vérifier que tous les brins participent au levage.
- 7** Si l'élingue est correctement positionnée, continuer le mouvement de levage pour décoller la charge.
 - Si le Centre de gravité n'est pas aligné avec le crochet, la charge effectuera un mouvement non-souhaité : dans ce cas, reposer la charge et modifier l'élingage pour positionner le crochet « à la verticale » du centre de gravité.
 - Si la charge présente une résistance anormale au levage, ne pas insister ; en rechercher la raison et la dégager si elle est accrochée à un obstacle.

MODE D'EMPLOI COMPLET

► MANOEUVRER / LEVER LA CHARGE

- **Avant la manœuvre**, procéder encore au repérage du trajet et du lieu de dépose ; dégager les allées ;
- S'assurer qu'il ne reste aucun outil ou objet sur la charge et qu'elle ne « survolera » personne lors de son déplacement !
- Vérifier que la montée, la descente et la translation de la charge s'effectuera librement et sans danger
- **Pendant la manœuvre**, l'élingueur-conducteur doit se positionner de façon à accompagner la charge, il ne doit pas se déplacer à reculons !
- si l'appareil est conduit par un autre opérateur, l'élingueur informe le conducteur des mouvements à effectuer : il doit se placer de manière à être en permanence dans le champ de vision du conducteur la communication peut se faire avec un système phonique adapté ou par des gestes de commandement parfaitement connus des 2 .
- La charge doit être levée verticalement (la tirer en oblique est dangereux !), elle doit être déplacée à allure modérée et sans à-coups, en restant près du sol, à une hauteur suffisante pour franchir les obstacles et en évitant le balancement de la charge !
- Aucun travailleur ne doit rester sous la charge et ne jamais faire passer la charge au-dessus du personnel
- Si un arrêt devait se produire, ne pas laisser la charge suspendue : toujours la reposer ;
- La dépose de la charge doit se faire après arrêt du déplacement horizontal et en absence de balancement ; sur un sol suffisamment solide (éviter couvercle, trappe, caniveau, structure fragile) ;
- il est interdit de balancer la charge pour la déposer plus loin que la zone d'action de l'appareil ; si nécessaire, déposer la charge sur des cales afin de faciliter le retrait des élingues ou la reprise éventuelle de la charge.
- Avant de libérer les élingues, s'assurer du bon équilibre de la charge sur les cales : la charge doit être complètement libre et stable ;
- Pour les dégager, ne pas tirer sur les élingues avec l'appareil de levage, mais les dégager à la main.

► STOCKAGE

- Ranger les élingues sur un râtelier, immédiatement après utilisation et inspection, dans un endroit propre et sec ;
- Ne pas les abandonner au sol, en tas, ne pas les « traîner » : les suspendre ou les étendre de tout leur long sur une surface plane ;
- Ne pas les exposer à des chocs ou leur faire subir d'impacts ou le passage de véhicules ;
- Ne pas exposer les élingues textile au rayonnement solaire ;
- Les nettoyer chaque fois que nécessaire ; les huiler légèrement, si besoin ;
- S'assurer de la présence de leur marque d'identification ;
- Les élingues endommagées doivent être retirées du service et étiquetées comme « hors d'usage ».



TOUTE MODIFICATION OU RÉPARATION DE L'ÉLINGUE EXÉCUTÉE SANS NOTRE ACCORD NOUS DÉGAGE ENTIÈREMENT DE NOTRE GARANTIE ET DE NOTRE RESPONSABILITÉ !

AVANT L'INTÉGRATION D'ACCESSOIRES SUPPLÉMENTAIRES SUR L'ÉLINGUE, IL APPARTIENT AUSSI DE S'ASSURER DE LA CONFORMITÉ DE L'ENSEMBLE AUX EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES.

NE JAMAIS faire de noeuds avec les élingues !

NE JAMAIS faire pivoter les élingues sur un angles vif !

NE JAMAIS lever une charge supérieure à celle indiquée, ni avec le bec du crochet !

NE JAMAIS utiliser l'élingue pour manutentionner ou lever du personnel !

NE JAMAIS décrocher la charge avant qu'elle soit complètement libre et stable !

NE JAMAIS se mettre sous la charge manutentionnée !

NE JAMAIS raccourcir une élingue si celle-ci ne possède pas un système approprié !

NE JAMAIS placer les mains ou les doigts entre la charge et l'élingue !

NE JAMAIS mettre les pieds sous la charge !

Vérifications Générales Périodiques des Appareils et Accessoires de Levage

ARRÊTÉ 1^{er} mars 2004 – Extraits

Art.1 & 2 [...] **Équipements de travail** utilisés pour le levage de charges, l'élévation de postes de travail [...] auxquels s'appliquent les V.G.P. [...] lors de la mise en service ou remise en service après toute opération de démontage et remontage ou modification susceptible de mettre en cause leur sécurité, prévues par les art. R.4323-23 à R.4323-28 du code du travail, **à la charge du chef d'établissement dans lequel ces équipements de travail sont mis en service ou utilisés** ; Cet arrêté définit pour chacune de ces vérifications leur contenu, les conditions de leur exécution et la périodicité.

- a) **Les appareils de levage** [...] : machines, y compris celles mues par la force humaine employée directement, et leurs équipements, conduits par un ou des opérateurs qui agissent sur les mouvements au moyen d'organes de service dont ils conservent le contrôle, dont au moins une des fonctions est de déplacer une charge constituée par des marchandises ou matériels [...], avec changement de niveau significatif de cette charge pendant son déplacement, la charge n'étant pas liée de façon permanente à l'appareil ; N'est pas considéré comme significatif un changement de niveau correspondant à ce qui est juste nécessaire pour déplacer la charge en la décollant du sol et n'est pas susceptible d'engendrer de risques en cas de défaillance du support de charge. [...]
- b) **Les accessoires de levage** : équipements non incorporés à une machine, à un tracteur ou à un autre matériel et placés entre [ces derniers] et la charge, **tels qu'élingue, palonnier, pince auto-serrante, aimant, ventouse, cé de levage.**

Art.3 **Le chef d'établissement** doit mettre les **appareils** et **accessoires de levage** [...] à la disposition des personnes qualifiées chargées des vérifications pendant le temps nécessaire, compte tenu de la durée prévisible des examens, épreuves et essais à réaliser.

- a) **Le chef d'établissement** doit tenir à la disposition de ces personnes les documents nécessaires, tels que **notice d'instructions, déclaration de conformité**, rapports de vérifications précédentes et carnet de maintenance de l'appareil
- b) Pendant la vérification, **le chef d'établissement** doit assurer la présence du personnel nécessaire à la conduite de l'appareil ainsi qu'à la direction des manœuvres et aux réglages éventuels. Il doit également mettre à la disposition des personnes chargées des vérifications les moyens permettant d'accéder en sécurité aux différentes parties de l'appareil ou de l'installation et, le cas échéant, des supports à examiner.
- c) Afin de permettre la réalisation de l'examen d'adéquation [...], **le chef d'établissement** doit mettre par écrit à la disposition de la personne chargée de l'examen les informations nécessaires relatives aux travaux qu'il est prévu d'effectuer avec **l'appareil** et **l'accessoire de levage**.
- d) Afin de permettre la réalisation de l'examen de montage et d'installation [...], **le chef d'établissement** doit communiquer à la personne les informations nécessaires : données relatives au sol, nature des supports, réactions d'appui au sol [...]
- e) Lorsque la vérification comporte des épreuves ou essais, **le chef d'établissement** doit mettre à la disposition des personnes, durant le temps nécessaire à leur bon déroulement, les charges suffisantes, les moyens utiles à la maintenance de ces charges. Le lieu permettant d'effectuer les épreuves et essais doit être sécurisé. [...]
- h) Un rapport provisoire est remis à l'issue de la vérification. Les rapports établis sont communiqués **au chef d'établissement** dans les 4 semaines suivant la réalisation des examens, épreuves ou essais concernés.
- i) Les résultats des vérifications sont portés sans délai par **le chef d'établissement** sur le registre de sécurité [...]

Art. 22 /23 /24 : Les **appareils de levage** visés au a de l'art.2, utilisés dans un établissement doivent faire l'objet d'une V.G.P. effectuée selon la périodicité définie ici : **tous les 12 mois** * [...]

Les **accessoires de levage** [...] doivent, **être soumis tous les 12 mois à une V.G.P.** comportant un examen ayant pour objet de *vérifier le bon état de conservation de l'accessoire; déceler toute détérioration, telle que déformation, hernie, étranglement, toron cassé, nombre de fils cassés supérieur à celui admissible, linguet détérioré, ou autre limite d'emploi précisée par la notice d'instructions, susceptible d'être à l'origine de situations dangereuses.*

* sauf cas particuliers si changement de site d'utilisation = 6 mois / appareils déplaçant en élévation un poste de travail = 3 mois

EXTRAITS DU CODE DU TRAVAIL SECTION IV (VÉRIFICATIONS DES ÉQUIPEMENTS DE TRAVAIL)

Vérification initiale art.R.4323-22 et périodiques art.R.4323-23 Des arrêtés du ministre chargé du travail [...] déterminent les équipements de travail [...] pour lesquels l'employeur procède ou fait procéder à une **vérification initiale**, lors de leur mise en service, en vue de s'assurer qu'ils sont installés conformément aux spécifications prévues, le cas échéant, par la notice d'instructions et peuvent être utilisés en sécurité (vérification réalisée mêmes conditions que les V.G.P.) puis à des V.G.P. afin que soit décelée en temps utile toute détérioration susceptible de créer des dangers.

Art.R.4323-24/25 : VGP réalisées par des personnes qualifiées appartenant ou non à l'établissement [...] compétentes dans le domaine de la prévention des risques [...] et connaissant les dispositions réglementaires afférentes.

Le résultat des V.G.P. est consigné sur le registre de sécurité mentionné à l'art.L. 4711-5.



LEVAC - 12 avenue Lionel Terray - 69330 MEYZIEU

Tél : 04 78 69 15 05 | *Fax* : 04 78 61 77 33

Mail : contact@levac.fr | *Site* : www.levac.fr