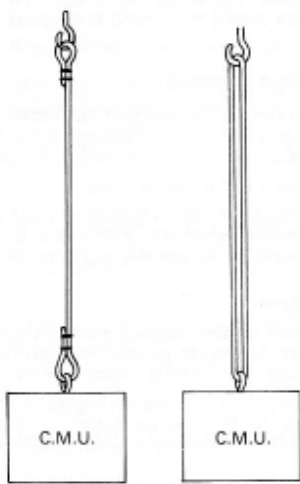


La CMU : charge maximale utile qu'il est permis de faire supporter verticalement à l'élingue.

La CMU est obligatoirement inscrite sur l'élingue. Elle correspond à la force maximale d'utilisation.



Elingues simple ou prolonges



Elingues simple ou prolonges



Elingues sans fin, fermée par raccord visible



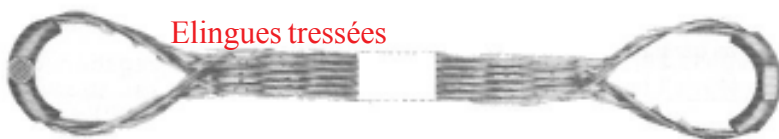
Elingues sans fin, fermée par raccord visible



Elingues sans fin ou estrope



Elingues à branches



Elingues tressées



Elingues «Panzerband»



Elingues plates tissées



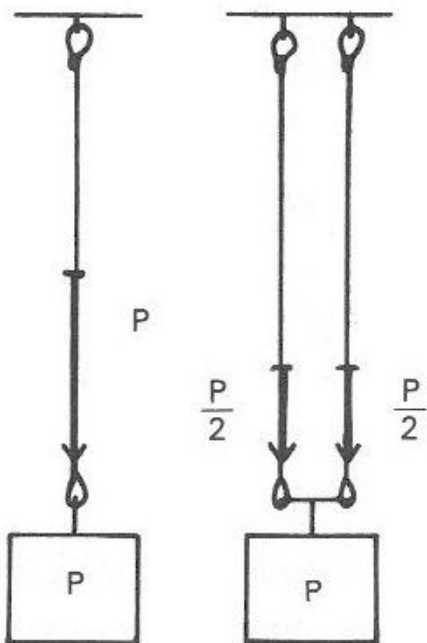
Elingues plates tissées



Chaîne



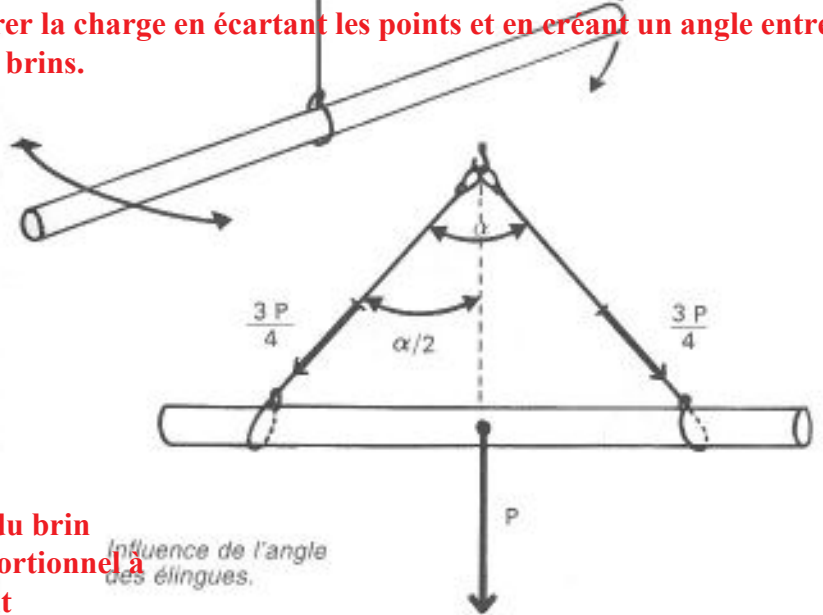
Elingues «cal-douce»



La charge supportée par l'élingue est proportionnelle aux nombres d'élingues.

L'élingage à un brin risque de placer la charge en équilibre précaire.

Equilibrer la charge en écartant les points et en créant un angle entre les deux brins.



$$F = (P * K) / 2$$

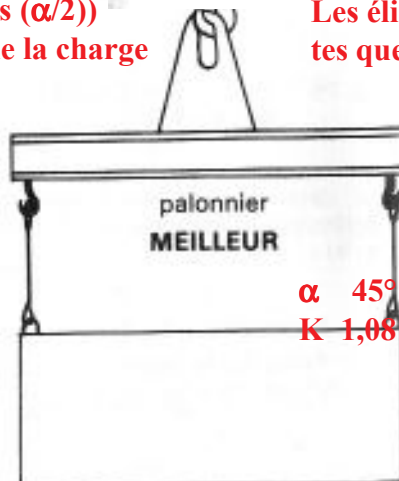
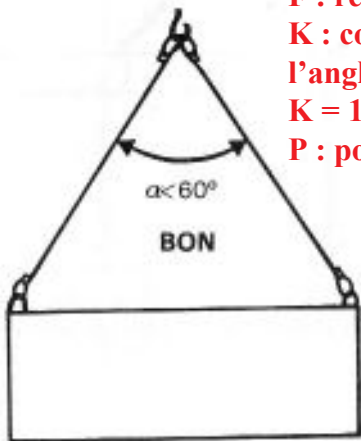
F : résistance utile du brin

K : coefficient proportionnel à l'angle d'écartement

$$K = 1 / (\cos(\alpha/2))$$

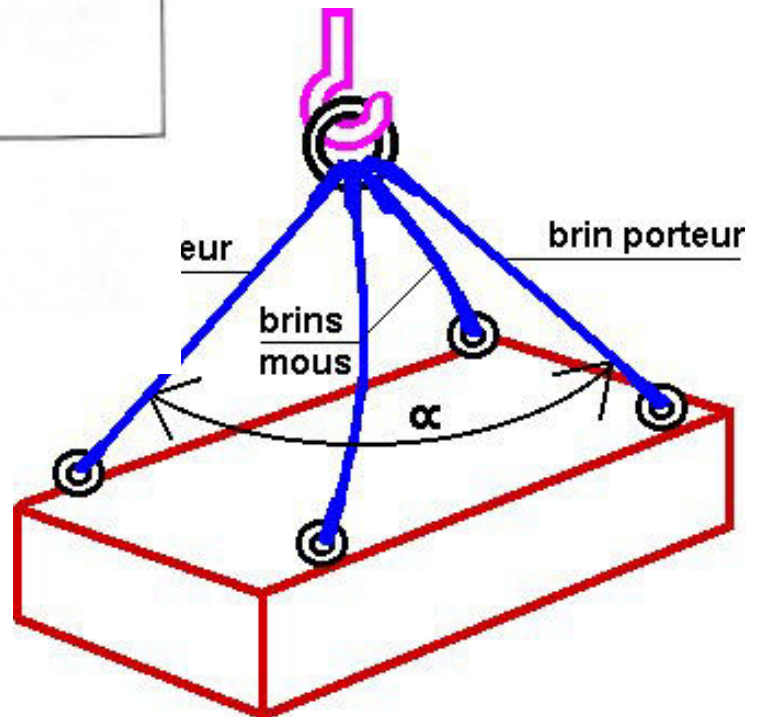
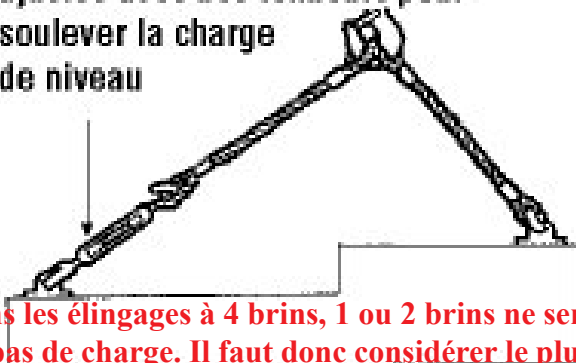
P : poids de la charge

Les élingues doivent être d'autant plus résistantes que l'angle qu'elles forment est grand.



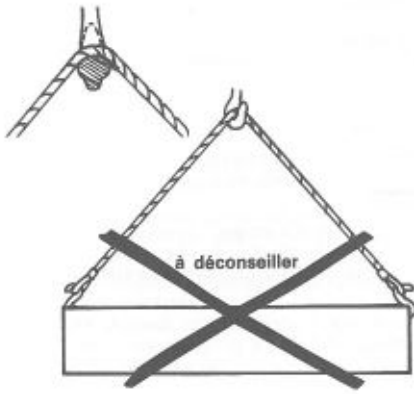
$\alpha$	45°	60°	90°	100°	110°	120°	140°	160°
K	1,08	1,15	1,42	1,55	1,74	2	2,93	5,75

La longueur des élingues peut être ajustée avec des tendeurs pour soulever la charge de niveau



Dans les élingages à 4 brins, 1 ou 2 brins ne servent souvent qu'à l'équilibrage et ne supportent que peu ou pas de charge. Il faut donc considérer le plus grand des angles séparant deux brins opposés. Réserver une marge de sécurité d'au moins 10% dans les calculs.

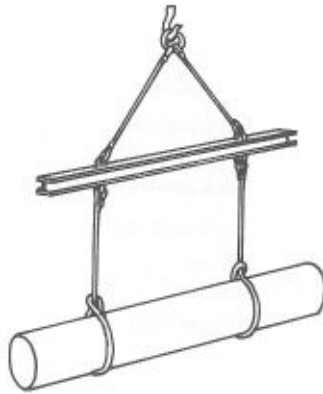
**Risque de glissement sur le crochet**



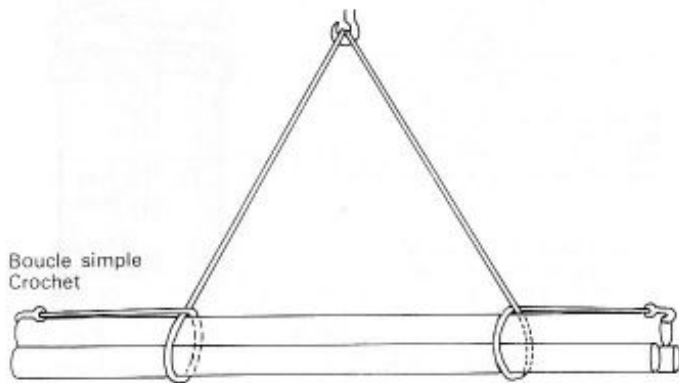
**Risque de glissement de la charge**

**Elingue travaillant en panier**

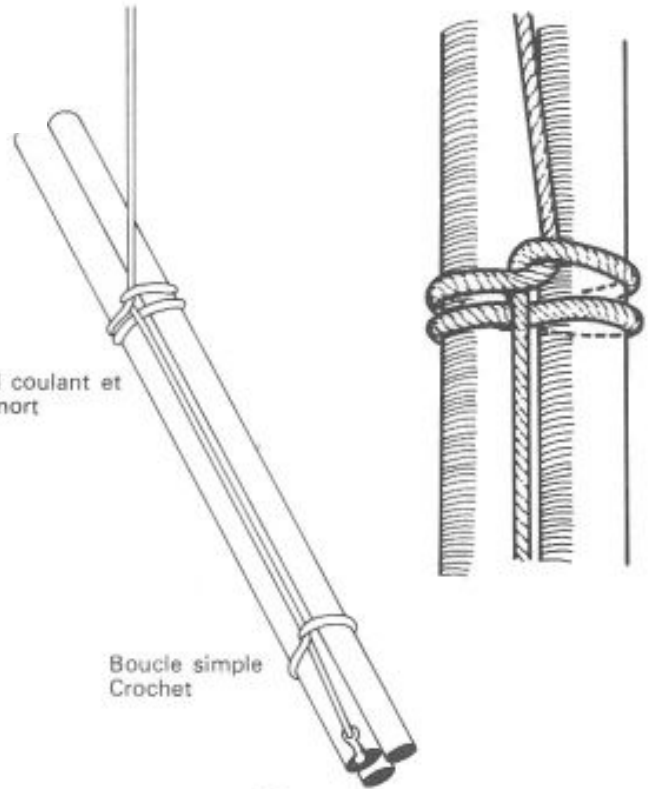
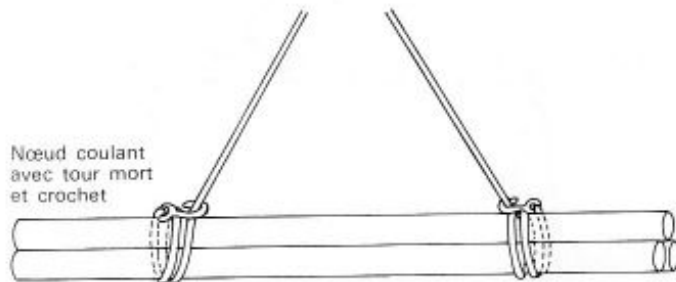
**Elingue travaillant en panier**



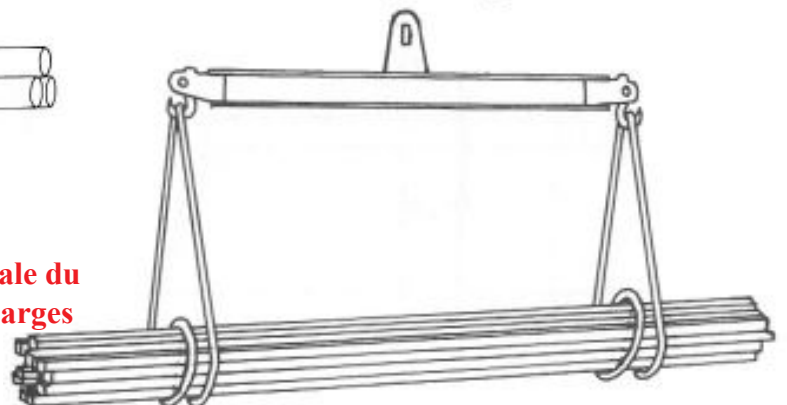
**Faire un étranglement ou un tour complet, ou mieux, utiliser deux élingues avec un palonnier si la charge est longue**



Nœud coulant et tour mort



**Le palonnier permet de diminuer la hauteur totale du système d'élingage (particulièrement avec les charges longues) (angle entre brins inférieur à 90°).**



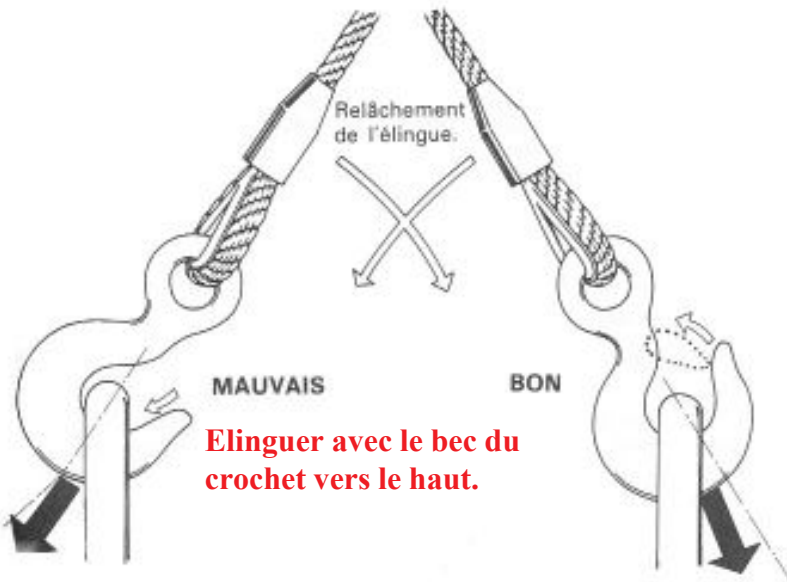
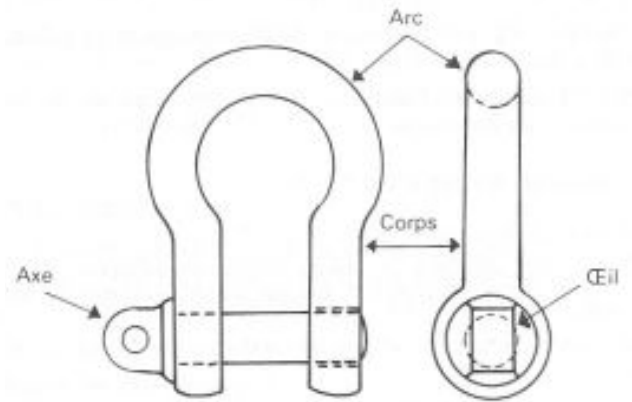
**Augmenter le nombres d'élingues si la charge est trop flexible**

Présence du linguet et bonne position (à l'intérieur) obligatoire. Article 62 du décret du 8 janvier 1965.

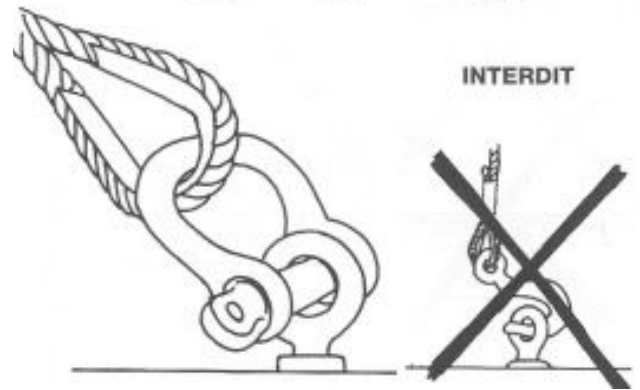


Linguet.

Ne jamais croiser 2 élingues sur un croc de levage.  
Ne jamais accrocher un maillon de chaîne au bec du crochet.



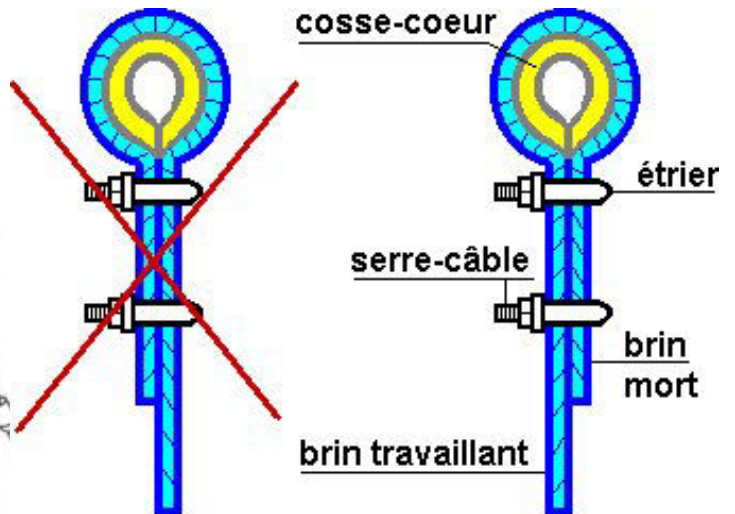
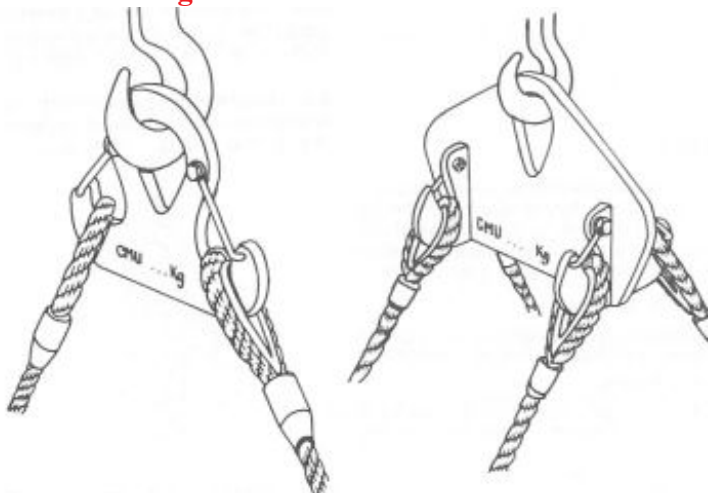
Elinguer avec le bec du crochet vers le haut.



La fixation par manille garantit contre le risque de décrochage accidentel.

Ne jamais faire porter un câble ou un cordage sur l'axe de la manille (en cas de basculement, risque de dévissage de l'axe).

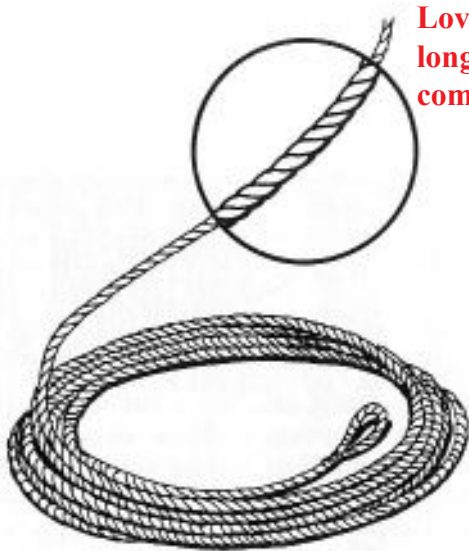
Un coupleur n'est pas un palonnier, les élingues doivent travailler verticalement ou avec un angle réduit.



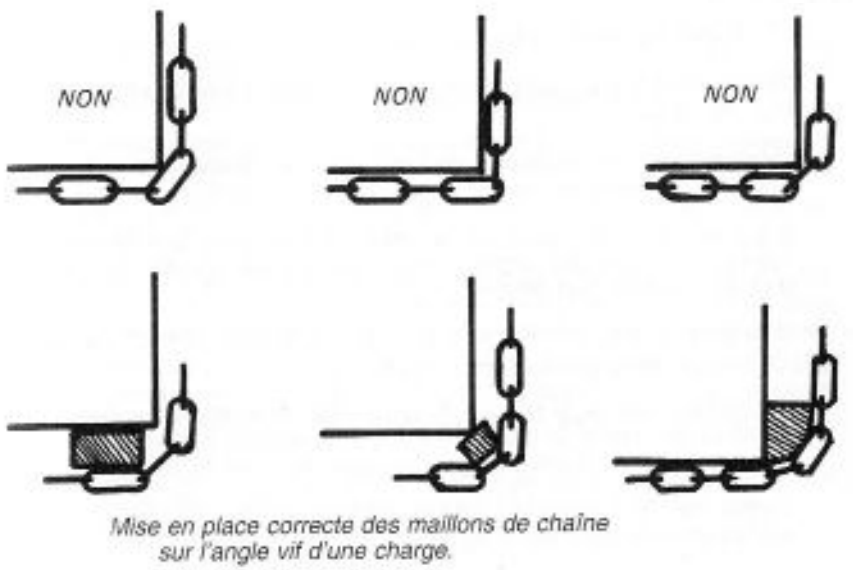
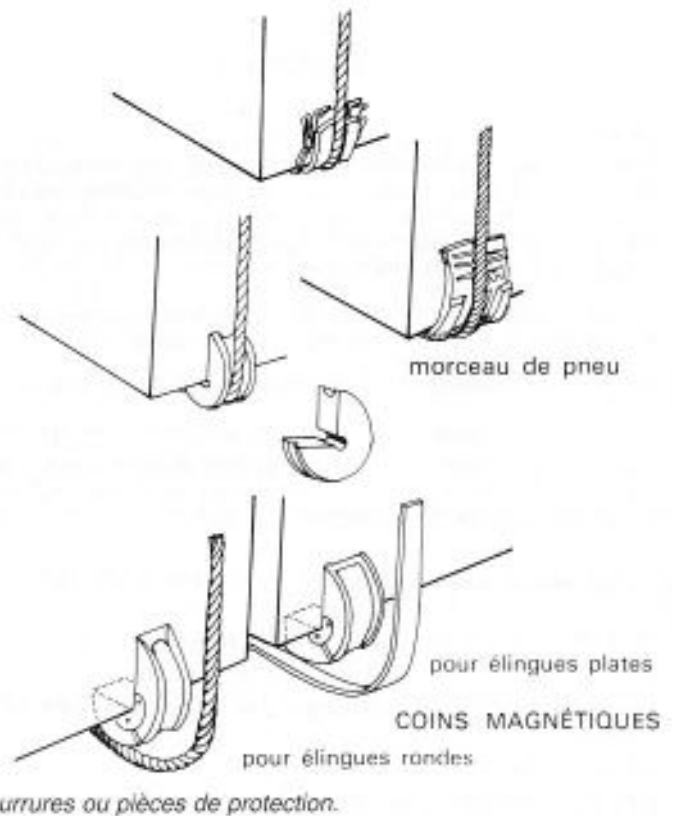
**NON**

**BON**

La selle du serre câble doit appuyer sur le brin travaillant.



**Lover les élingues longues dans le sens du commettage.**



*Mise en place correcte des maillons de chaîne sur l'angle vif d'une charge.*

### **Choix des élingues**

- Evaluer largement la masse de la charge.
- Choisir des élingues dont la CMU est bien supérieure à la charge.
- Angle des brins à 60°, surtout jamais à 90° ou plus.
- Pour les charges longues, utiliser un palonnier.
- Utiliser des chaînes spéciales pour les pièces chaudes.
- Utiliser des élingues garnies de caoutchouc ou en textiles pour les pièces fragile.

### **Mise en place des élingues**

- Choisir les points d'amarrage solide (qui ne risquent pas de plier ou rompre).
- Amarrer sur des surfaces brutes, rugueuses pour éviter le glissement.
- Eviter l'élingage métal-métal (interposer chiffon).
- Crochet au dessus du centre de gravité.
- Equilibrer la charge.
- Ne pas couder les élingues.
- Protéger les élingues des arêtes vives.
- Surveiller la mise en place des maillons.

# Précautions et recommandations

Après utilisation, ne pas laisser les élingues pendre sur le croc de levage.

Ne jamais croiser deux élingues.

Bien placer les élingues au fond du siège du crochet.

Ne jamais accrocher un maillon de chaîne sur le bec du crochet.

Vérifier la conformité du linguet du crochet.

Le bec du crochet doit être dirigé vers le haut.

Ne pas solliciter immédiatement un câble, cordage ou élingue neuf à sa charge maximale d'utilisation. L'employer plusieurs fois sous charge réduite.

Ne pas faire de noeuds ou de boucles serrées.

Graisser régulièrement les élingues avec une graisse spéciale qui n'attaque pas l'âme en chanvre.

Veiller aux contrôles périodiques des élingues.

## Elingues en fibres naturelles

- Conserver dans un local aéré.
- Ranger correctement sur racks.
- Lover dans le sens du commettage (assembler plusieurs torons). Evite ainsi la détorsion ou la formation de coques (boucles). Généralement de gauche à droite.
- Secouer les cordages afin d'éliminer poussières abrasives.
- Faire sécher à l'ombre.
- Ne pas exposer à la chaleur, au soleil.
- Perd jusqu'à 30% de sa résistance si mouillé.
- Se détériore rapidement si trop sec.
- Ne jamais couder sur un rayon inférieur à 1,5 fois le Ø du cordage.
- Toujours protéger des arêtes vives.

## Elingues en câble d'acier

- Stocker sur caillebotis ou rateliers à l'abri de l'humidité.
- Graisser avant stockage et essuyer avant utilisation.
- Ne jamais couder sur un rayon inférieur à 6 fois le Ø du cordage.
- Interdit de faire des noeuds.
- Toujours protéger des arêtes vives, ne jamais écraser sous une charge.
- Manipulés avec des gants.
- Ne pas utiliser les câbles acier à âme textile à une température supérieure à 100° et ceux à âme métallique à plus de 150°.

## Elingue en chaîne

- Interdit de faire des noeuds.
- Perd de sa résistance avec la température.
- Interdit de raccorder deux tronçons de chaîne.

# Recommandations concernant la manoeuvre de la charge

## **Avant la manoeuvre**

Reconnaitre le parcours et le lieu de dépose.

Dégager le parcours et lieu de dépose.

S'assurer qu'il ne reste aucun outil, objet ou élément non fixé sur la charge à transporter.

S'assurer que le crochet de levage est bien au dessus du centre de gravité.

Mettre l'élingage sous tension avant de lever.

S'assurer que les élingues, anneaux, cordages sont bien au fond du siège du crochet.

S'assurer que toutes les parties du système sont fixées.

S'assurer que personne ne se trouve en danger du fait de la manoeuvre.

## **Début de la manoeuvre**

Faire tendre progressivement les élingues.

Ne jamais tenir les élingues pendant la mise en tension de la charge.

S'assurer que les élingues ne glissent pas.

Ne pas insister en cas de résistance anormale, chercher la cause.

Si la charge est mal équilibrée ou mal élinguée, la reposer et rectifier.

La manoeuvre est effectuée seul.

Eviter de lever en biais.

Lever le minimum nécessaire.

## **Pendant le déplacement**

Déplacement près du sol à allure modérée.

Personne sous la charge.

Ne pas se déplacer à reculons.

Poser la charge en cas d'arrêt.

## **A la dépose**

Déposer seulement lorsque la charge est immobile.

Ne pas basculer ou tirer en biais pour déposer la charge plus loin.

Ne pas déposer la charge dans une allée ou à moins de 80 cm d'un obstacle.

Déposer les charges sur cales afin de faciliter le retrait des élingues.

Avant de retirer les élingues, s'assurer du bon équilibre de la charge.