

Présentation :

- 1- matières
- 2- confection

Utilisation :

- 3 - réglementation
- 4 - évaluation de la charge
- 5 -angle d'ouverture
- 6 - quelques élingages

Recommandations:

- 7 - en général
- 8 - pour chaque type d'élingue
- 9 - pour l'élingage

S3	INTERVENTION DE MAINTENANCE	BAC PRO MEI
S36	LA MANUTENTION MANUELLE	
S362	LES ELINGUES	

Définition :

Élément souple qui sert de lien entre un engin de levage et une charge.

1 Matières :



Fibres naturelles

- chanvre
- manille
- sisal



Fibres synthétiques

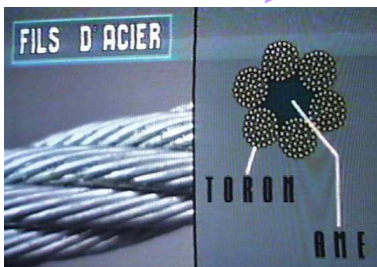
- polyamides
- polyesters
- polypropylène



Câbles en fils d'acier



Chaînes



DANGER



SOLUTION

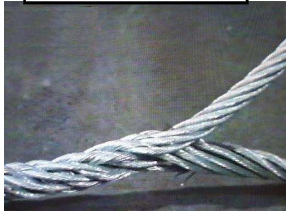


2 Confection :

Différentes méthodes pour fabriquer les boucles

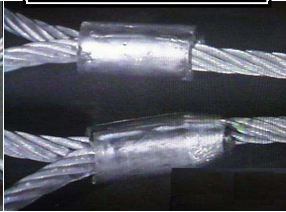


Epissure



*Peu utilisée
Fabrication
réservée aux
spécialistes*

Manchons



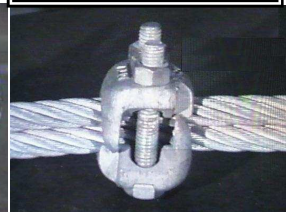
Cylindre en métal serti
sur le brin de travail et
sur le brin mort

Cosse



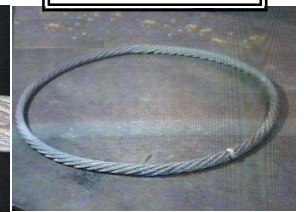
Protège le câble de
l'usure

Serre-câble



*Ne s'utilise
qu'en cas de
dépannage
Fiabilité
suspecte*

Estrope



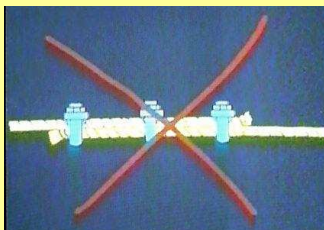
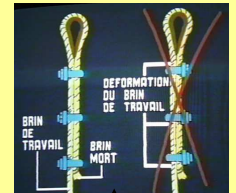
*Elingue sans fin
La soudure peut
être invisible*



**Le manchon droit s'accroche lors des manipulations
mais l'extrémité du brin mort est visible (sécurité)
Le manchon conique ne s'accroche pas lors des
manipulations**

Règles d'utilisation des étriers

Le serrage doit être :
**uniforme et vérifié après chaque
utilisation**



**Ne pas joindre 2 câbles
par l'intermédiaire d'étriers
mais les joindre par 2
boucles + étriers**

**L'espacement entre 2 étriers doit
être de 6 à 8 fois le Ø du câble
Les étriers doivent être du côté
brin mort**

3 Réglementation:

Les élingues et accessoires d'élingage entrent dans le champ d'application de la directive européenne 89/392/CEE du 14 juin 1989 modifiée relative à la conception des machines (cf. Art. R. 233-83, 3° du code du travail)

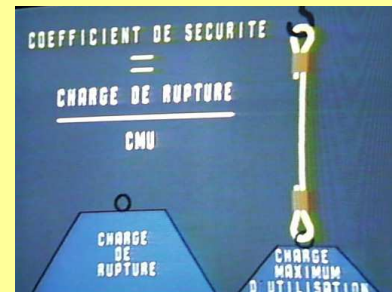
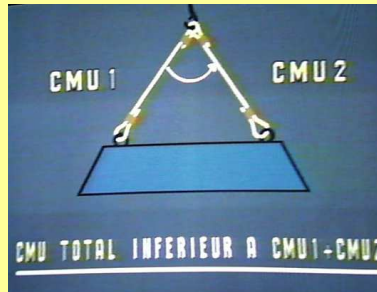
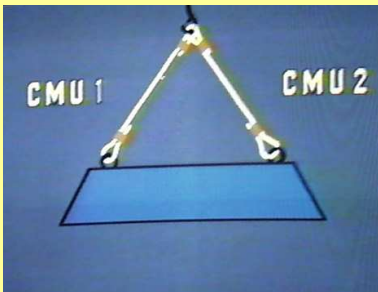
La C.M.U.

A. Charge Maximale d'Utilisation

Élingue neuve
Élingue alignée sur le centre de gravité de la charge



1. La C.M.U. doit obligatoirement être indiquée sur chaque élingue



L'utilisation de 2 ou plusieurs élingues n'autorise pas l'addition des C.M.U.

L'angle d'ouverture des élingues diminue la C.M.U

Le coefficient de sécurité est égal au rapport de la charge de rupture et de la C.M.U.

La réglementation donne pour chaque type d'élingues et travaux à réaliser les coefficients de sécurité à appliquer

Angle d'ouverture	Type de travail	Coefficient de sécurité			
		50°	60°	75°	90°
25	50	1,000	800	2,000	1,400
		1,500	1,200	3,000	2,100
50	75	2,000	1,600	4,000	2,800
		2,500	2,000	5,000	3,500
75	100	3,000	2,400	6,000	4,200
		4,000	3,200	8,000	5,600
100	125	5,000	4,000	10,000	7,000
		6,000	4,800	12,000	8,400
125	150	8,000	6,400	16,000	11,200

4 Evaluation de la charge :

Toute charge peut être symbolisée par un point où serait concentré le poids de l'objet c'est :

Le centre de gravité

a) POSITION DU C.D.G

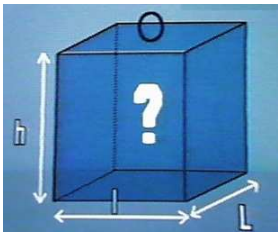
Le crochet d'amarrage doit toujours se trouver

Centre du cercle
Intersection des diagonales
Intersection des médianes

pour un cube : Centre du cube

4.1 Comment évaluer la masse d'une charge ?

Nous avons besoins de connaître

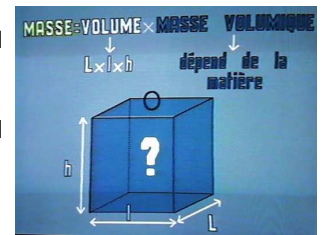


Son volume

Le volume d'un cube en

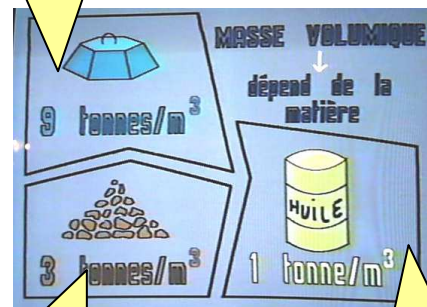
= sa Longueur x sa largeur x sa hauteur
en m

Sa masse volumique



La masse volumique d'une charge est propre à la matière dont elle est faite, elle s'exprime en tonne par m³ (t / m³)

métaux lourds



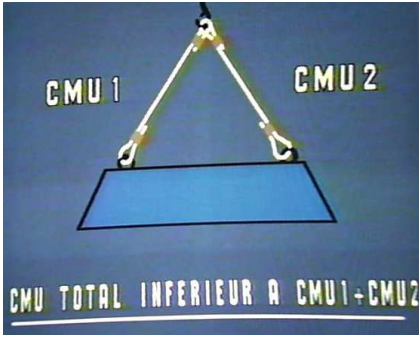
pierre
charbon
verre
aluminium

huile
eau
bois
carton

$4m^3 \times 9t/m^3 = 36$ tonnes
 $4m^3 \times 9t/m^3 = 36$ tonnes
 $4m^3 \times 9t/m^3 = 36$ tonnes

Il faudra toujours surélever la charge pour choisir la C.M.U

5 Angle d'ouverture :



La résistance totale d'un élingage à 2 brins est :

inférieure à la somme des résistances de chaque brin

Cette résistance totale est d'autant plus faible que l'angle formé par les 2 brins est :

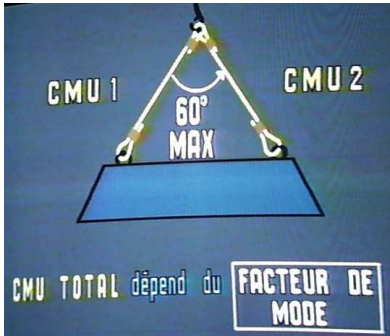
important

Elle dépend du :

facteur de mode d'élingage

En condition normale de travail il est préférable que l'angle ne dépasse pas :

60°



Angle de 110°

la charge s'écrase
 Ou l'élingue casse



angle A	30°	45°	60°	80°	100°	120°
CMU TOTAL	1,9t	1,8t	1,7t	1,5t	1,3t	1t



Angle	30°	45°	60°	80°	100°	120°
C.M.U.	1,9t	1,8t	1,7t	1,5t	1,3t	1t

Un élingage à 4 brins doit être considéré comme un élingage :

à 2 brins

Il faut considérer l'angle d'ouverture des 2 brins :

les plus écartés



S3	INTERVENTION DE MAINTENANCE	BAC PRO MEI
S36	LA MANUTENTION MANUELLE	
S362	LES ELINGUES	

6 Quelques élingages :

Nous devons soulever une charge de section ronde assez allongée à l'aide d'estropes

Montages à proscrire



Estrope travaillant à 2 ou 4 brins en panier

La charge est déséquilibrée et glisse



2 estropes travaillant en panier

Solutions



Nœud coulant 1 estrope et 1 brin (petites charges)



Nœud coulant 1 estrope et 2 brins



Solution idéale le palonnier gain en stabilité



Elingue ajustable qui se règle en fonction du centre de gravité permet l'équilibrage de la charge

7 En général :

Chaque élingue doit être considérée comme fragile malgré son aspect robuste

poser **une charge sur une élingue**

croiser **2 élingues sur un crochet**

Positionner une élingue **au début du crochet mais au fond**

Positionner une chaîne **au début du crochet mais au fond**

Faire **de nœud**

Il ne faut pas

Protéger les élingues

Nettoyer et graisser les élingues

Il faut

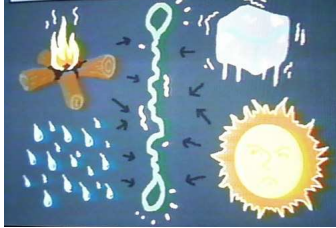
Stocker avec soin les élingues en tous genres
Les cordes doivent être stockées dans **un local aéré**

Vérifier que les élingues possèdent la bague d'identification avec la **C.M.U.**

8 Pour chaque type d'élingue :

Chaque type d'élingue a sa spécificité. Les risques de détérioration peuvent varier d'une matière à l'autre. Selon leur constitution ces élingues sont sensibles à certains agents :

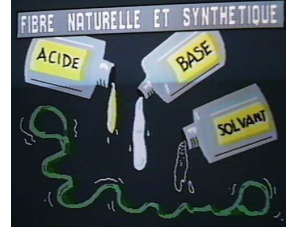
Physique



Chaleur
Froid

ou

chimique



Acide
Base

ATTENTION



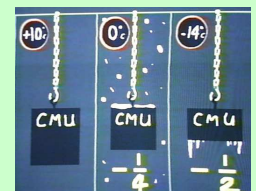
Pour les fibres
rongeurs et
moisissure



Jamais **de nœud coulant** pour
les élingues en acier et les
chaînes



Vérifier la mise en
place **des maillons de**
chaîne



Le froid modifie
la **C.M.U.**

MISE AU REBUT DES ELINGUES



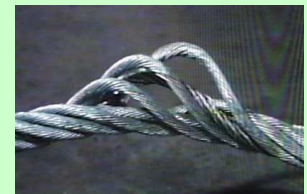
Déformation



Ecrasement



Abrasion (usure)



Hernie ou coque



Allongement de l'élingue



Toron **coupé** ou âme **rompue**

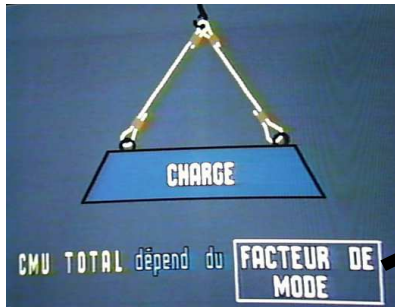


Maillon **déformé** ou **usé**

S3	INTERVENTION DE MAINTENANCE	BAC PRO MEI
S36	LA MANUTENTION MANUELLE	
S362	LES ELINGUES	

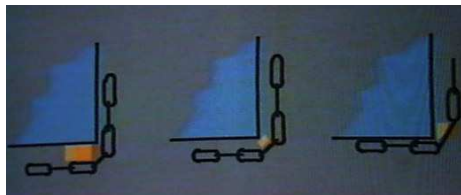
9 Pour l'élingage :

La C.M.U. d'un élingage à 2 brins est $<$ à la somme des C.M.U. de chacun des brins.



Le mode d'élingage peut varier la C.M.U.

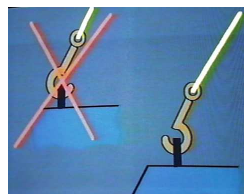
- 1-Vérifier toujours le dispositif de sécurité des crochets
- 2-Choisir des points d'amarrage solides et les moins glissants possible
 - b) 3-Protéger les arrêtes vives
 - c) 4-Placer le crochet au dessus du centre de gravité
- 5-Pour les chaînes intercaler une cale en bois au niveau de chaque arrête



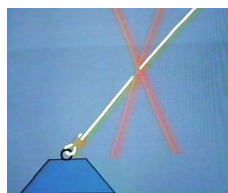
6-Vérifier qu'il ne reste aucun objet sur la charge



7-Si lors du levage la charge est mal élinguée reposer un refaire l'élingage



8-Interdiction de tirer en oblique



9-Contrôler l'absence de personne sous la charge