



**DOSSIER
RESSOURCE**

RESSOURCE N°1

METTRE UNE MACHINE A NIVEAU

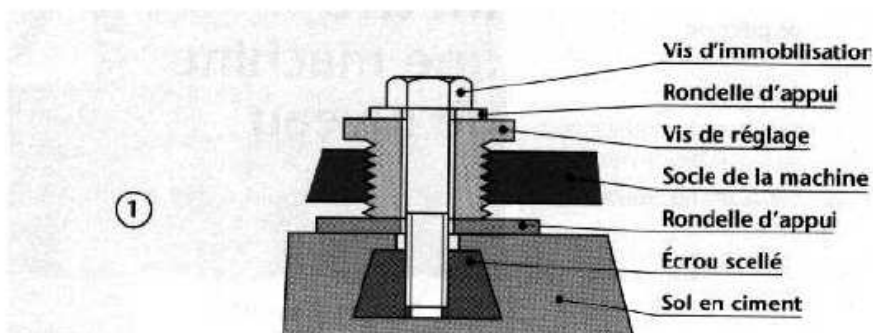
1) BUT

Les machines (fraiseuse, tour) doivent être stables pour ne pas se déformer.
Une machine déformée ne peut fabriquer des pièces avec une précision suffisante

2) METHODE

- Rechercher dans la documentation de la machine la solution technologique
- Se munir d'un niveau à bulle de précision
- Avant de mettre de niveau, s'assurer que la machine est consignée.
- Faire la mise à niveau sur 3 points (notre tour en comporte 6) et relever les autres, mais ce la ne doit pas déséquilibrer la machine.
- En fin de réglage, il faut penser à remettre en appui les pieds qui ont été soulevés
- Les surfaces de références sur lesquelles le niveau sera posé, doivent être planes et sans aspérités

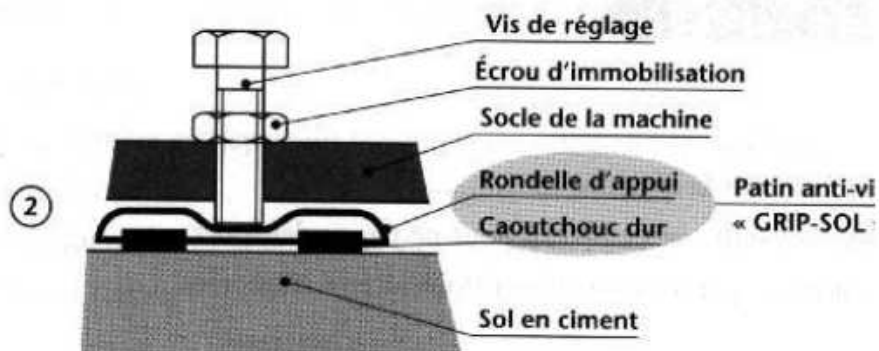
3) PRINCIPAUX MODES DE CALAGE



Pour débloquer ce mécanisme et permettre le réglage, il faut débloquer :

Pour effectuer le réglage, il faut agir sur : _____

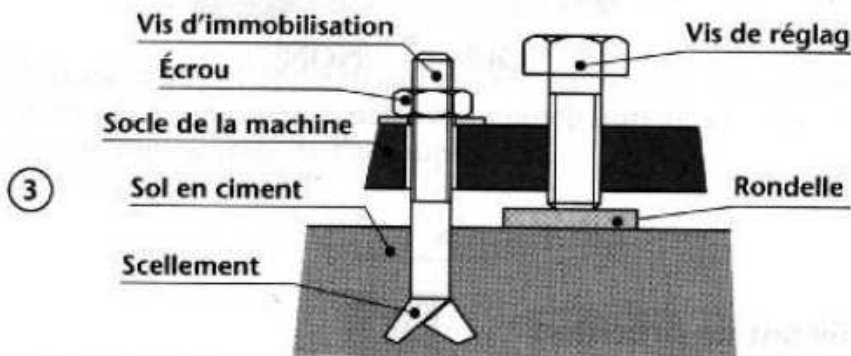
Le filetage étant à droite, pour monter la machine, il faut : VISSER ou DEVISSER



Pour débloquer ce mécanisme et permettre le réglage, il faut débloquer :

Pour effectuer le réglage, il faut agir sur : _____

Le filetage étant à droite, pour monter la machine, il faut : VISSER ou DEVISSER



Pour débloquer ce mécanisme et permettre le réglage, il faut débloquer :

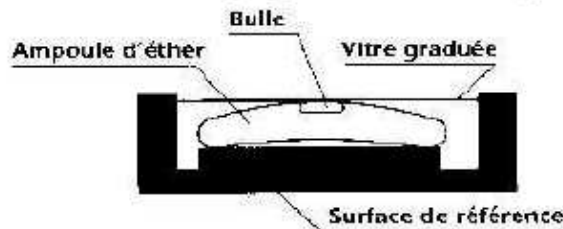
Pour effectuer le réglage, il faut agir sur : _____

Le filetage étant à droite, pour monter la machine, il faut : VISSER ou DEVISSER

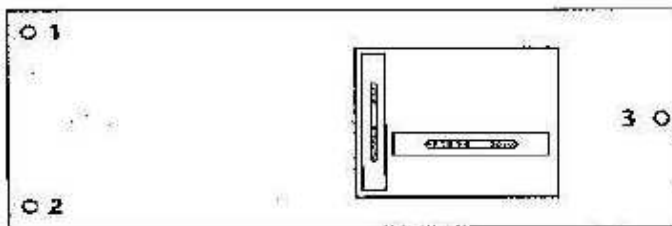
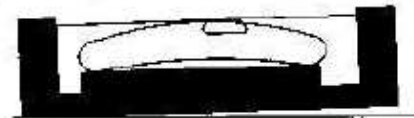
Le procédé de calage qui ressemble le plus à notre tour est : 1, 2 ou 3 ?

4) LE NIVEAU A BULLE ET LA MISE A NIVEAU

- Choisir trois pieds les plus éloignés possibles les uns des autres.
- Relevez les autres pieds (si la machine risque d'être déséquilibrée par cette opération veiller à **EMPECHER SON BASCULEMENT**, par exemple en utilisant des cales ou en suspendant la machine)
- Effectuer le réglage comme indiqué ci après :

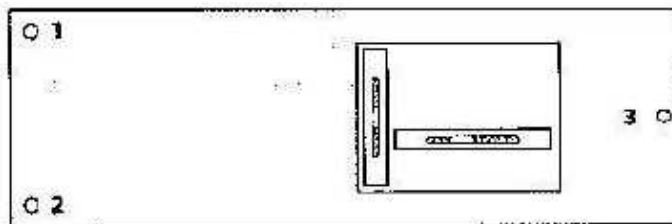


La bulle se déplace vers le côté qui est le plus haut.



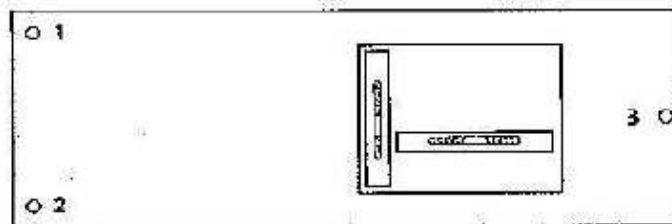
Si on a ce défaut, il faut :

MONTER	1	2	3
DESCENDRE	1	2	3
NE PAS TOUCHER	1	2	3



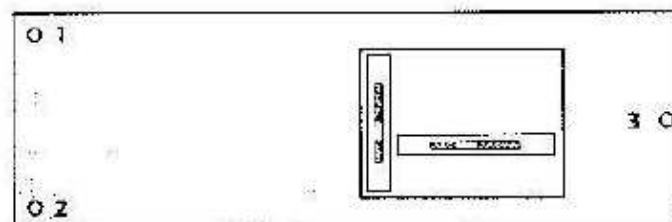
Si on a ce défaut, il faut :

MONTER	1	2	3
DESCENDRE	1	2	3
NE PAS TOUCHER	1	2	3



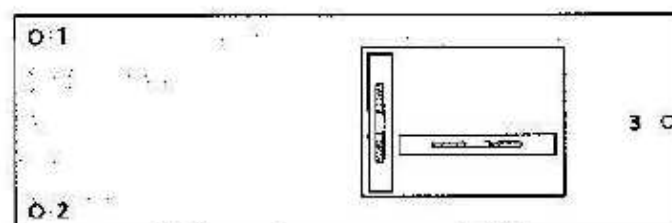
Si on a ce défaut, il faut :

MONTER	1	2	3
DESCENDRE	1	2	3
NE PAS TOUCHER	1	2	3



Si on a ce défaut, il faut :

MONTER	1	2	3
DESCENDRE	1	2	3
NE PAS TOUCHER	1	2	3



Il n'y a plus de défaut de nivellement.
Il faut :

.....
et effectuer un nouveau contrôle
s'assurer que le nivellement est tou
correct.

5) RAPPEL

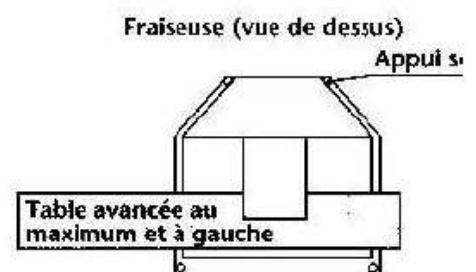
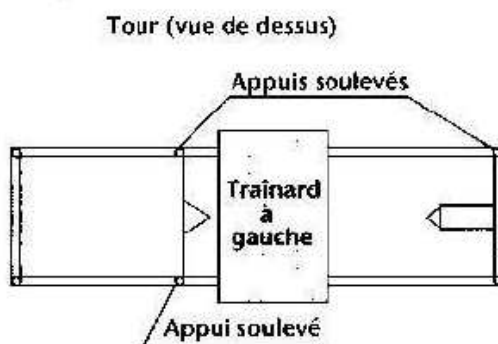
La machine à mettre de niveau doit donc reposer sur trois points , ces trois points seront aussi éloignés que possible les uns des autres

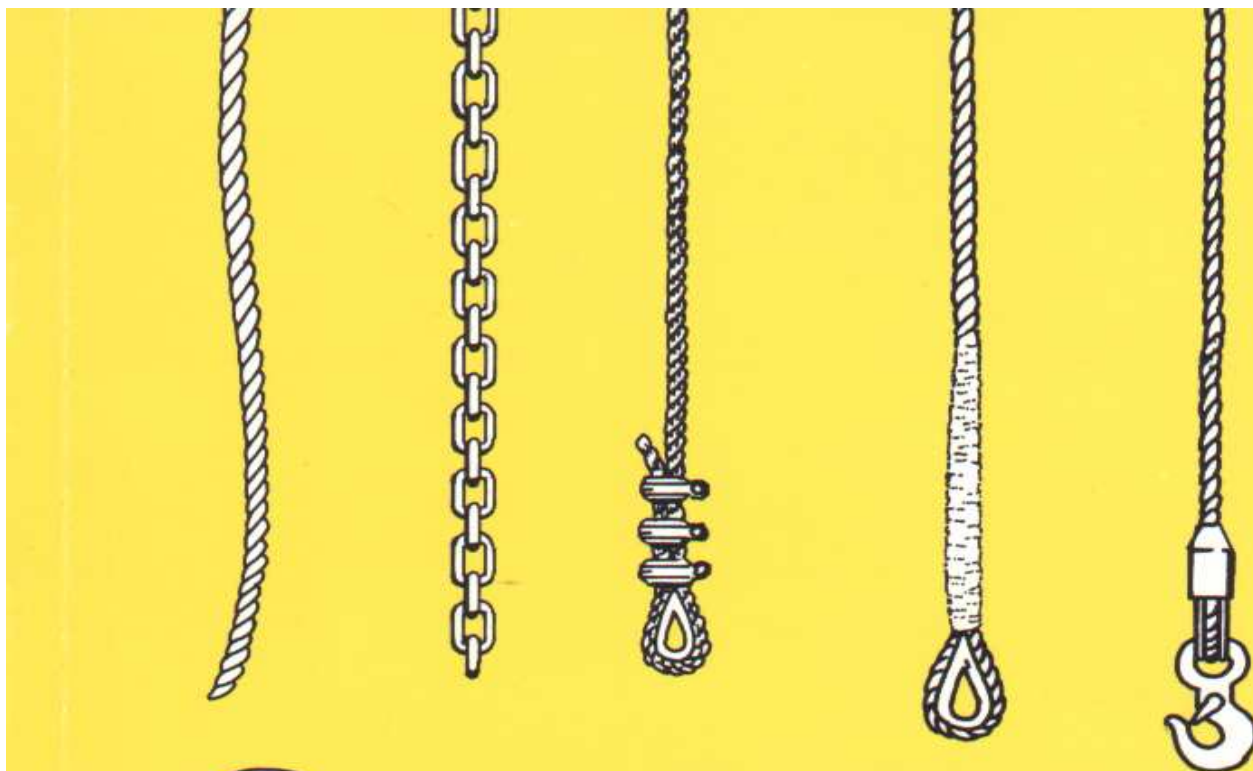
Si le socle comporte des points d'appuis supplémentaires, utiles pour éviter les flexions ou améliorer la stabilité : les soulever pendant la mise de niveau puis, quand le réglage est correct, les amener au contact de leurs appuis , sans forcer pour ne pas dérégler le nivellement.

Pour choisir les points de réglage, quand la machine en comporte plus de trois, tenir compte de la masse de la machine

- La verticale abaissée de son centre de gravité doit tomber dans le triangle formé par nos trois points de réglage
- Du côté où la machine est la plus lourde : conserver deux appuis et en garder seulement un du côté où elle est plus légère, lever les autres

Exemples :





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

Définition :

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

1 Matières :



Fibres naturelles

- chanvre
- manille
- sisal



Fibres synthétiques

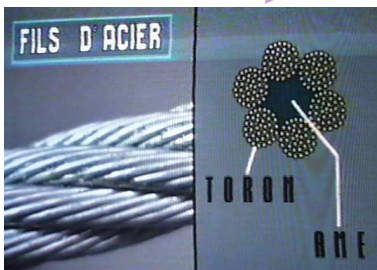
- polyamides
- polyesters
- polypropylène



Câbles en fils d'acier



Chaînes



DANGER



SOLUTION

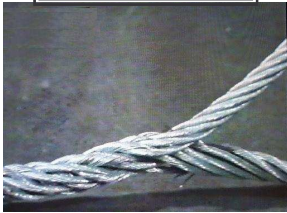


2 Confection :

Différentes méthodes pour fabriquer les boucles

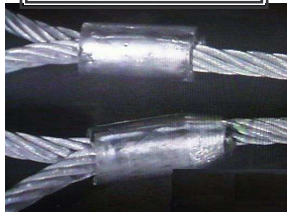


Epissure



Peu utilisée
fabrication
réservée aux
spécialistes

Manchons



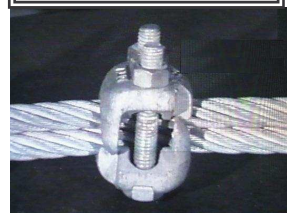
Cylindre en
métal serti sur le
brin de travail et
sur le brin mort

Cosse



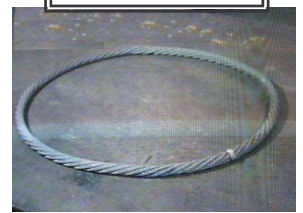
Protège le
câble de
l'usure

Serre-câble



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

Estrope



Elingue sans fin
La soudure peu
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

DIAMETRE DU CÂBLE $\phi = D$
 $= 6 \text{ à } 8 \times D$

DEFORMATION DU BRIN DE TRAVAIL
BRIN DE TRAVAIL
BRIN MORT

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

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

3 Réglementation:

Les élingues et accessoires d'élingage entrent dans le champs 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.

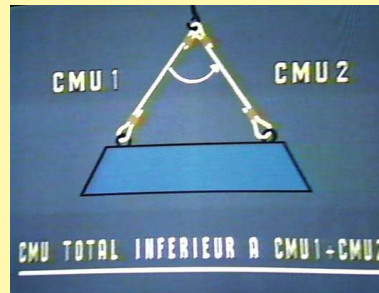
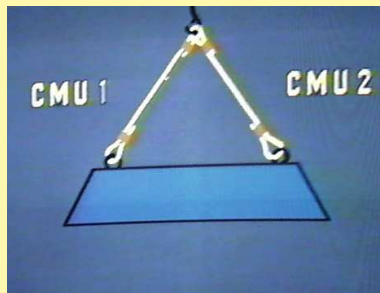
Charge Maximale d'Utilisation

Elle est donnée pour le meilleur cas d'utilisation

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

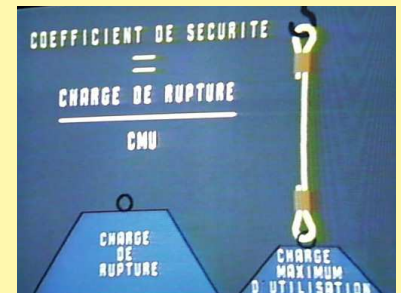


La C.M.U. doit obligatoirement être indiquée sur chaque élingue



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.

EM	500	1000	1500	3000
EM1	500	1000	1500	3000
EM2	1000	2000	3000	6000
EM3	2000	4000	6000	12000
EM4	4000	8000	12000	24000
EM5	8000	16000	24000	48000
EM6	16000	32000	48000	96000
EM7	32000	64000	96000	192000
EM8	64000	128000	192000	384000
EM9	128000	256000	384000	768000
EM10	256000	512000	768000	1536000

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

Série	Type	C	C		C
			kg	kg	
50	25x50	1	500	400	1.000
		2	1.000	800	2.000
75	37x75	1	1.500	1.200	3.000
		2	3.000	2.400	6.000
100	50	1	2.000	1.600	4.000
		2	4.000	3.200	8.000
125	62x125	1	2.500	2.000	5.000
		2	5.000	4.000	10.000
150	75	1	3.000	2.400	6.000
		2	6.000	4.800	12.000
200	100	1	4.000	3.200	8.000
		2	8.000	6.400	16.000
250	125	1	5.000	4.000	10.000
		2	10.000	8.000	20.000
300	150	1	6.000	4.800	12.000
		2	12.000	9.600	24.000
400	200	1	8.000	6.400	16.000
		2	16.000	12.800	32.000

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

POSITION DU C.D.G

Le crochet d'amarrage doit toujours se trouver **au-dessus du C.D.G.**

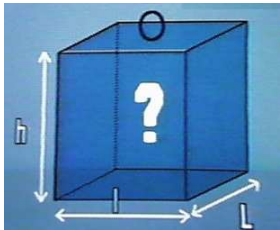
pour un cube :

centre du cube

- pour les ronds : centre du cercle
- pour les rectangles : intersection des diagonales
- pour les triangles : intersection des médianes

4.1 Comment évaluer la masse d'une charge ?

Nous avons besoins de connaître

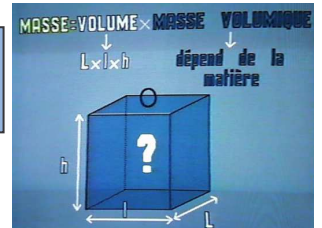


Son volume

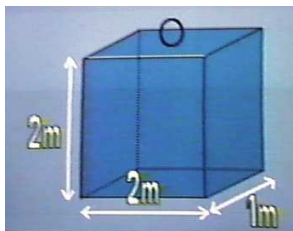
Le volume d'un cube en m^3

= sa Longueur x sa largeur x sa hauteur

Sa masse volumique



La masse volumique d'une charge est propre à la matière dont elle est faite, elle s'exprime en tonne par m^3 (t/m^3)



Exemple
Volume du cube

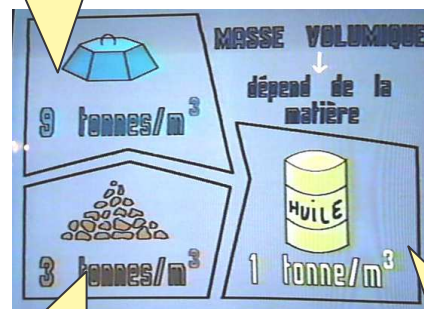
$$2 \times 2 \times 1 = 4 \text{ m}^3$$

Déterminer la masse de ce cube en

bronze : $4m^3 \times 9t/m^3 = 36 \text{ tonnes}$
 pierre : $4m^3 \times 9t/m^3 = 36 \text{ tonnes}$
 eau : $4m^3 \times 9t/m^3 = 36 \text{ tonnes}$

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

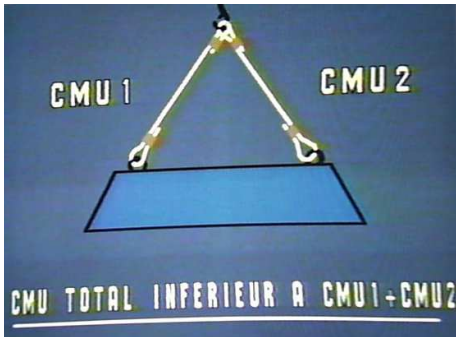
métaux lourds



pierre
charbon
verre
aluminium

huile
eau
bois
carton

5 Angle d'ouverture :



La résistance totale d'un élingage à 2 brins est :
inférieure à la somme des résistances de chaque brin

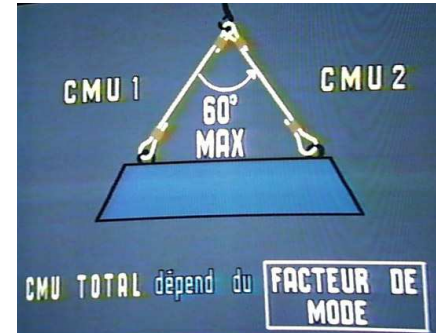
Cette résistance totale est d'autant plus faible que l'angle formé par les 2 brins est :
important

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



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

Pour une C.M.U. de 1 tonne / brin
Tableau donnant la C.M.U. d'un élingage à 2 brins en fonction de l'angle d'ouverture

Angle	30°	45°	60°	80°	100°	120°
C.M.U.		1.9t	1.8t	1.7t	1.5t	1.3t

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



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

Il faut

Protéger les élingues

Nettoyer et graisser les élingues

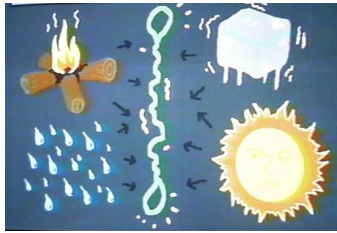
Stocker avec soin les élingues en tous genres
Les cordes doivent être stockées dans **un local aéré**

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 :

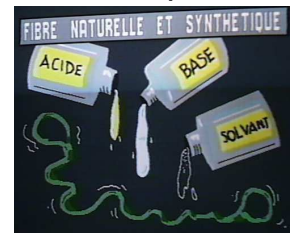
Physique



ou

Chaleur
Froid
Lumière solaire
Humidité

chimique



Acide
Base
Solvant

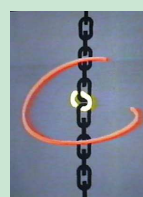
ATTENTION



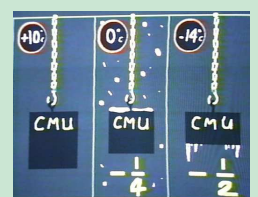
Pour les fibres
rongeurs et
moisissure



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



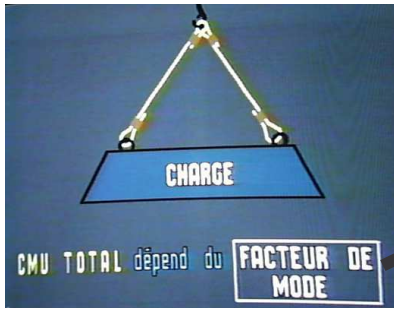
Toron **coupé** ou âme **rompue**



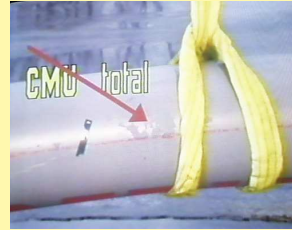
Maillon **déformé** ou **usé**

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.



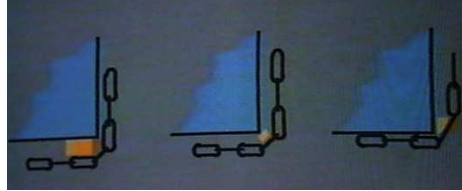
Le mode d'élingage peut varier la C.M.U.



Exemple
nœud

Quelques dispositions importantes

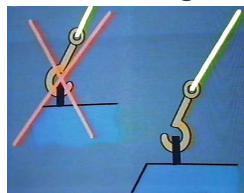
- 1-Vérifier toujours le dispositif de sécurité des crochets
- 2-Choisir des points d'amarrage solides et les moins glissants possible
- 3-Protéger les arrêtes vives
- 4-Placer le crochet au dessus du centre de gravité
- 5-Pour les chaînes intercaler une cale en bois au niveau de chaque arrête



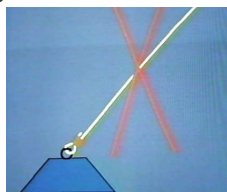
- 6-Vérifier qu'il ne reste aucun objet sur la charge



- 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