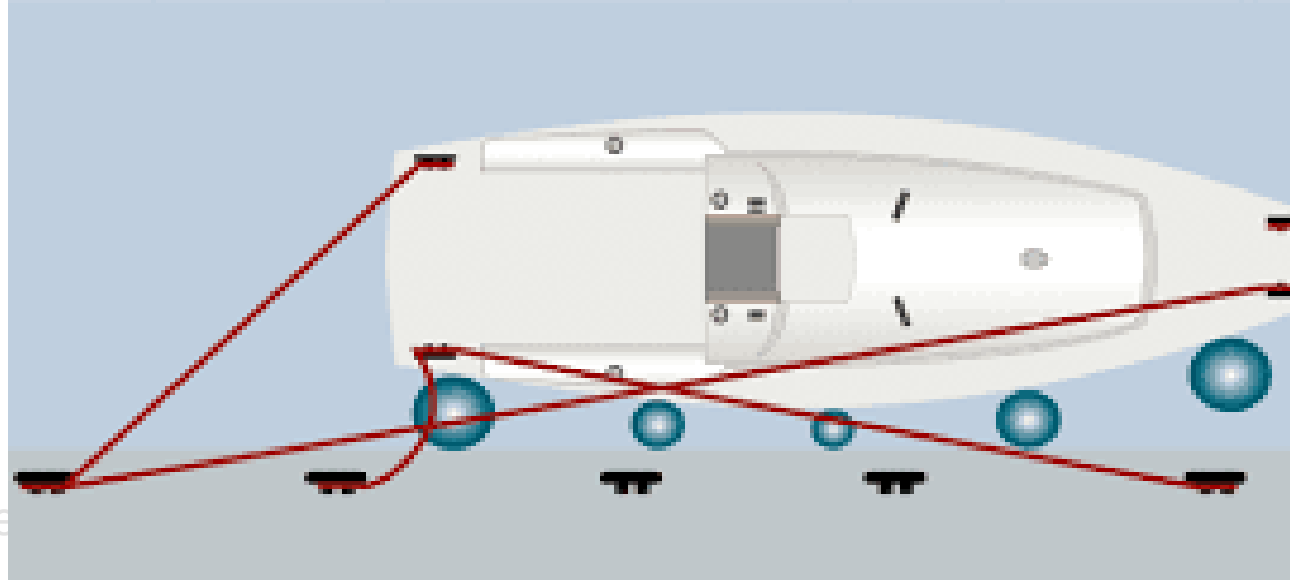
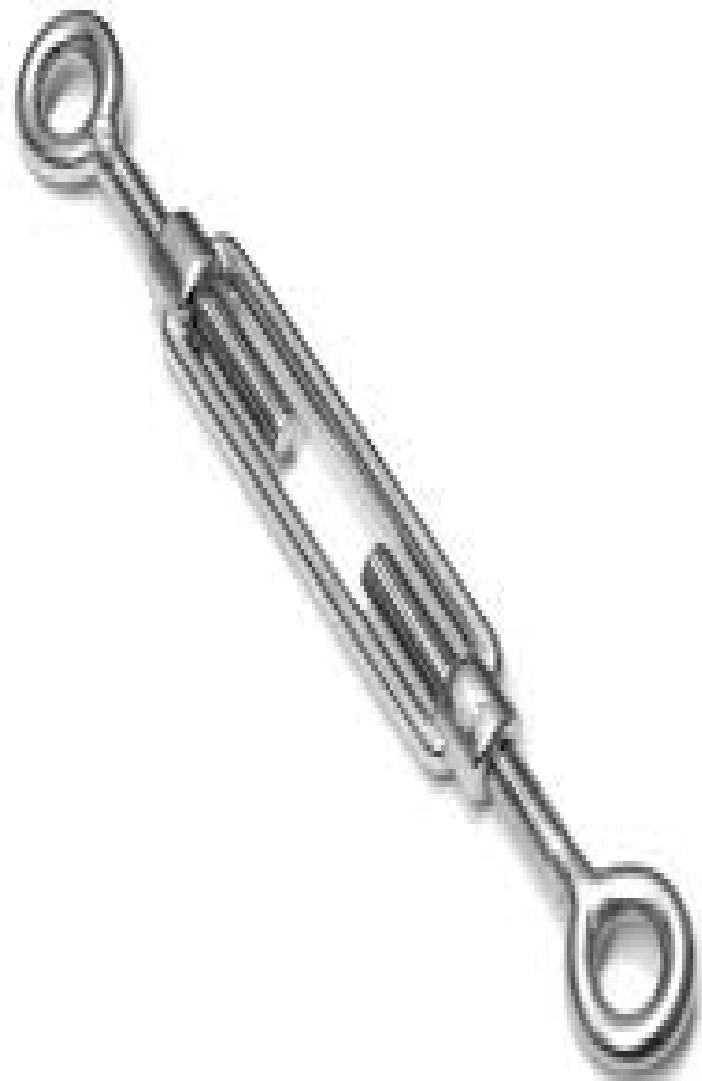
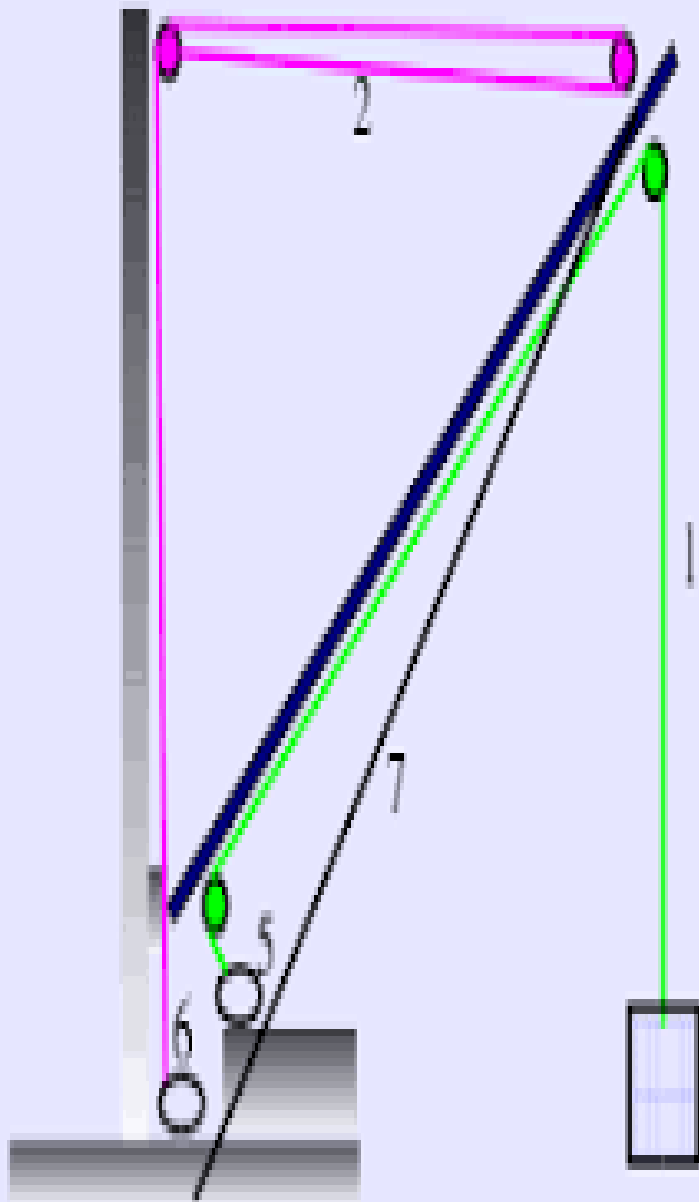


Chaque  
soulevé



**Capeler plusieurs an  
sur une bitte.**



a



Chaumard

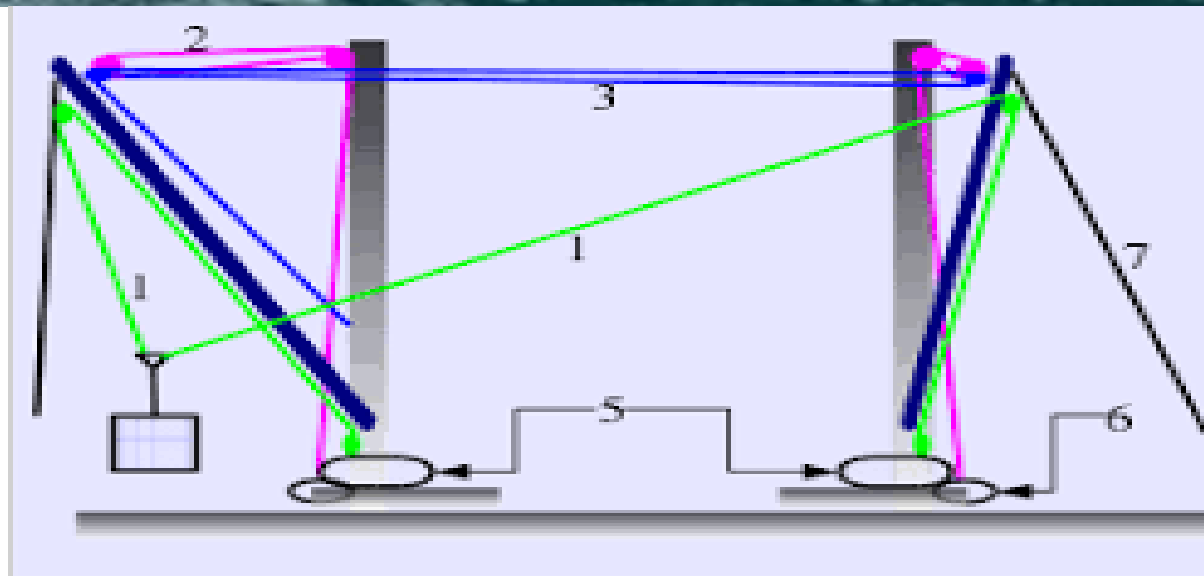
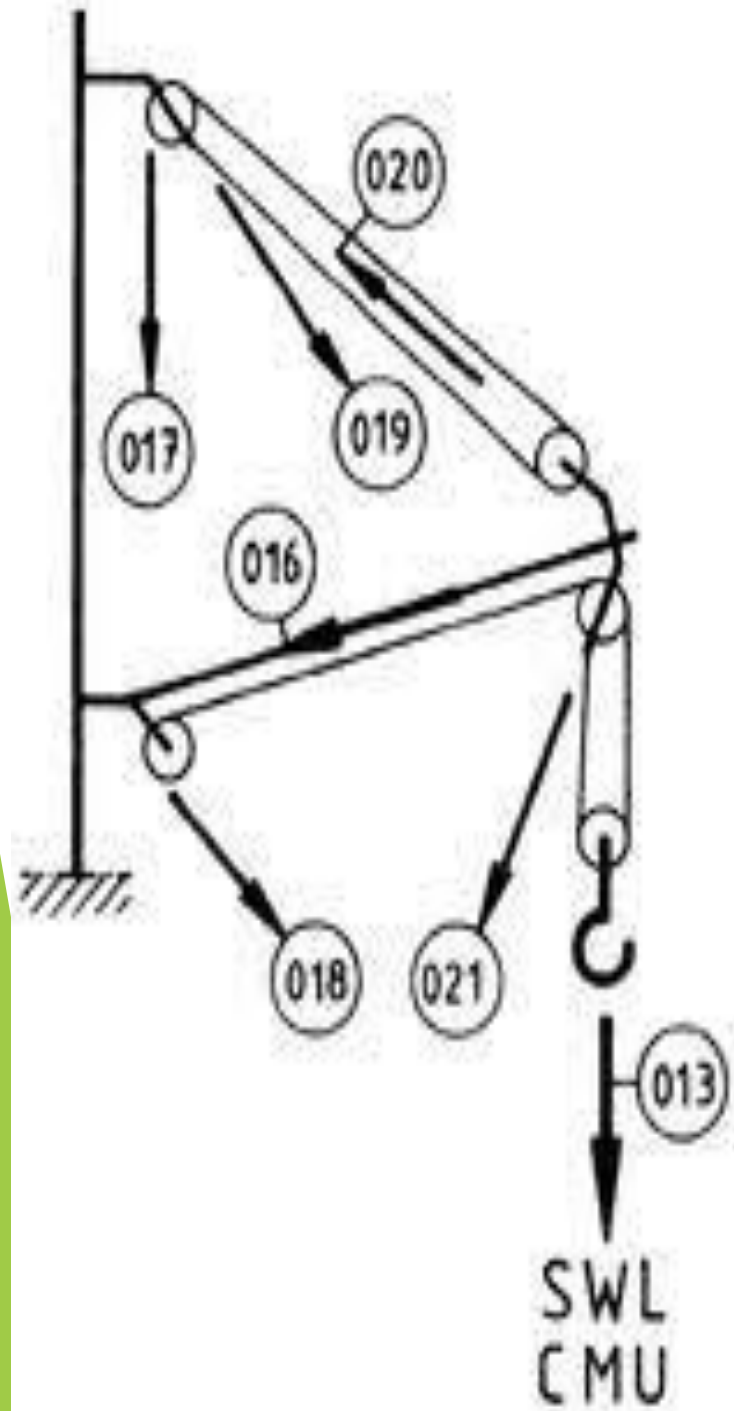


Schéma 2 : mâts de charge jumelés.

Cartahu simple



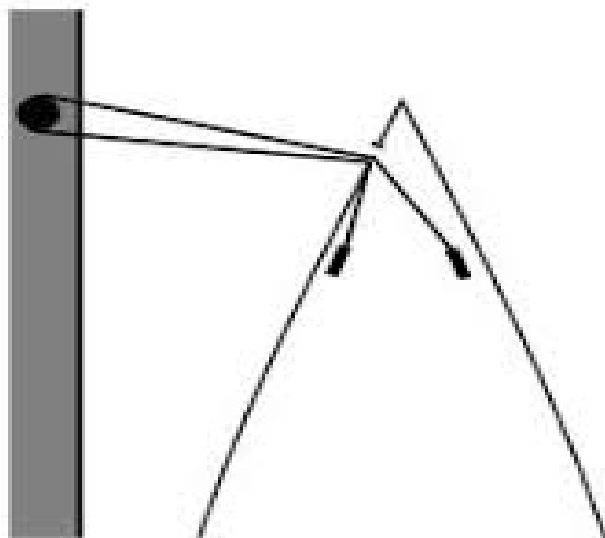




de retirer de  
u







Amarre passée en double



**Fig. 15.— Détail**



## ► OBJECTIFS DU COURS DE MATELOTAGE

- Le cours de matelotage vise à emmener les apprenants à se familiariser au travail qui se déroule sur le pont d'un navire et l'équipement utilisé . L'ancrage, l'amarrage, le gréement et la manutention de poids lourds et de marchandises, le ravitaillement en cours de route, le remorquage et une foule d'autres compétences.

MODULE :

MODULE :

**TERMES COURANTS, EQUIPEMENTS DE  
MANUTENTION ET ACCESSOIRES DE  
MANŒUVRE DES NAVIRES.**

CHAPITRE 1 : NOÉUDS USUELS

CHAPITRE 2 : TERMES ET ACCESSOIRES UTILISES DANS LES  
MANŒUVRES DES NAVIRES

**DEUXIEME PARTIE** : EQUIPEMENTS DE MANUTENTION ET LEUR  
FONCTIONNEMENT

CHAPITRE 1 : EQUIPEMENTS DE MANUTENTION

CHAPITRE 2 : FONCTIONNEMENT DES EQUIPEMENTS DE  
MANUTENTION

## LE NŒUD D'ECOUTE SIMPLE



Sert à faire ajut de deux cordages de même ou différentes grosseurs dont l'un est terminé par un œil. Ce nœud est solide. Il se défait difficilement quand il est forcé. Pour le défaire facilement on fait le nœud d'écoute double

## Le nœud de chaise :



Sert à faire rapidement un œil à l'extrémité d'un cordage



## Tour mort et deux demi-clefs



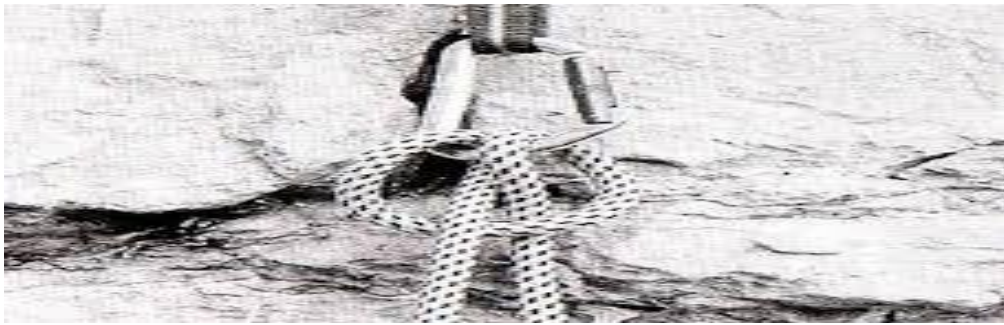
Sert à fixer un cordage par son double sur un point fixe ou mobile.

## Le nœud de plein poing



Sert à supprimer momentanément la partie mauvaise d'un cordage

## Demi ciers à capeler ou renverses



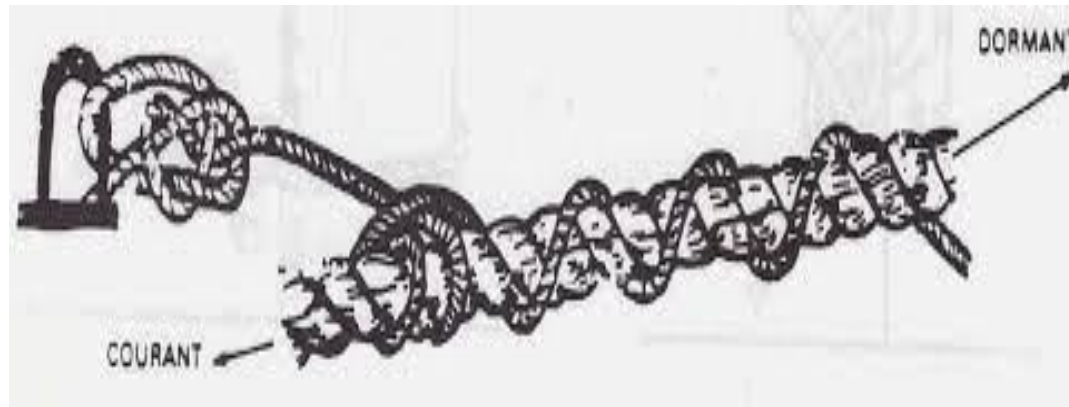
Sert à fixer un cordage par son double sur un point fixe ou mobile. Ce nœud est solide à condition que les deux bout travail.

## Le nœud de grappin



Sert à fixer un câblot sur la cigale d'une ancre ou l'organeau d'un grappin

## Le nœud de bosse :



Sert à frapper un cordage par son double sur une boucle, faire la bosse avec la queue

The background of the slide features abstract, overlapping green geometric shapes, primarily triangles and polygons, in various shades of green, creating a modern and dynamic design.

## CHAPITRE 2 : TERMES ET ACCESSOIRES UTILISES DANS LES TRAVAUX DU PONT A BORD DES NAVIRES



## **BOSSER UNE MANŒUVRE :**

Une bosse est un bout de cordage simple qu'on frappe sur une manœuvre courante pour l'empêcher de courir et de permettre de tourner. On fait avec la bosse deux tours morts du côté opposé du courant et un revenant vers le dormant de la basse, puis on renverse la queue de la bosse qu'on roule en sens inverse des deux tours morts. Si on ne doit pas laisser la bosse en place, on tient de choisir le sens des tours morts de façon-t-elle que la queue de la bosse s'enroule

## **PASSER UNE AUSSIÈRE EN DOUBLE :**

Avant tout appareillage, on passe une aussière en double qui offre l'avantage

De se larguer concernant l'appareillage, passer le courant de dessus en dessous

Pour appareiller, on donne du mou et on largue le dormant.

## **DEDOUBLER LES AUSSIÈRES :**

Au moment de l'appareillage, rester amarré en gardant qu'une de chaque

## **CHAUMARD :**

Les chaumards sont des pièces de fonte ou d'acier composés d'une semelle formant une surface intérieure lisse et courbe sur laquelle glissent et sont guidées les aussières du navire. Il existe une grande variété de chaumard

## **LANCE AMARRE :**

Au cours des différentes manœuvres (accostage au quai ou à couple remorquage) pour les aussières d'un navire vers les points fixes (bittes, bollard), on utilise ce qu'on appelle des lance-amarres.

On distingue deux sortes de lance-amarres : lance-amarre à mains pour courte distance (environ 10 à 15 mètres) ;

Lance-amarre dont la ligne est lancée moyen d'un fusil porte-amarre pour grande distance (100 m environ). Le lance-amarre à main est plus en usage.

## **CAPELER PLUSIEURS AUSSIÈRES SUR UNE BITTE :**

Permet de fixer les amarres de deux navires sur une même bitte et de pouvoir larguer l'amarre que l'on veut .

## **LE MAT DE CHARGE OU CORNE :**

Le mât de charge est articulé sur un mât au moyen d'un vis-de-mulet. Il est possible de le manœuvrer verticalement (apiquer) à l'aide de câbles appelés martinets (2), enroulés sur des treuils dits d'apiquage (6). Le mât de charge est maintenu de chaque bord par des câbles appelés gardes ou fausses gardes

### **GREEMENT DE MAT :**

Ensemble des accessoires d'un mat de charge /Poulie : Croc : Emersion ; Câble d'acier

### **BOSSOIR :**

Est un dispositif de levage utilisé sur les navires pour hisser, débordé, affaler une annexe, une ancre, une embarcation de sauvetage

### **LA POULIE :**

La poulie est un appareil simple qui permet de changer la direction de l'effort la force exercée ou requise pour déplacer une charge

## **CARTAHU SIMPLE OU DOUBLE :**

Est un filin <sup>TERMES DE MOUILLAGE</sup> utilisé sur les navires, pour manœuvrer des charges lourdes. Il fait partie du gréement des mâts de charge et supporte directement la charge, une de ses extrémités est fixée au tambour d'un treuil hydraulique ou électrique et s'enroule sur ce dernier

## **TREUIL :**

Le treuil est un appareil de levage destiné à lever des charges via un câble, qui s'enroule autour d'un cylindre horizontal.

## **MANŒUVRE DORMANTE :**

On appelle le gréement dormant toutes les parties du gréement qui ne sont pas censées bouger. Il est divisé en deux parties : longitudinal et latéral. Les espars comme le mât n'entrent pas dans le gréement dormant

## **MARTINET :**

Câble qui sert d'apiquage du mat de charge



## **TREUIL D APIQUAGE :**

Treuil sur lequel est enrouler le câble d apiquage

## **PALAN :**

Appareille qui sert a soulager les charges

## **RIDOIR :**

Dispositif permettant de fixer un câble a une partie fixe avec la possibilité de régler la tension dudit câble.

## **LA GRUE :**

Les GRUES des navires sont installées en permanence pour un large éventail d'application, de la manutention de marchandise en vrac au levage des charges lourdes.

## **COSSE :**

Un COSSE est une pièce métallique qui protège la boucle d'un câble d'acier lorsque l'on fabrique une élingue.

## **DEUXIEME PARTIE :**

# **EQUIPEMENTS DE MANUTENTION ET LEURS FONCTIONNEMENT**

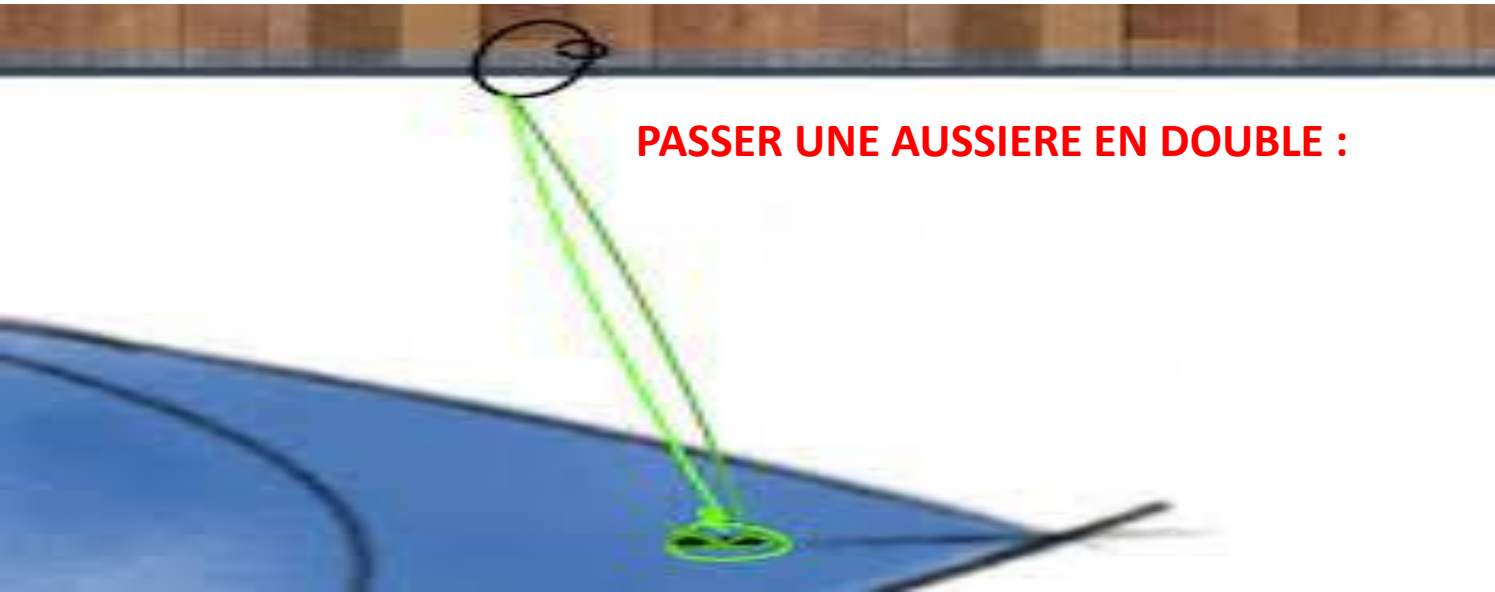
## **CHAPITRE 1: EQUIPEMENTS DE MANUTENTION**

## **DEUXIEME PARTIE :**

# **EQUIPEMENTS DE MANUTENTION ET LEURS FONCTIONNEMENT**

## **CHAPITRE 1: EQUIPEMENTS DE MANUTENTION**

## CHAPITRE 1: EQUIPEMENTS DE MANUTENTION



**PASSER UNE AUSSIÈRE EN DOUBLE :**

**BOSSOIR :**



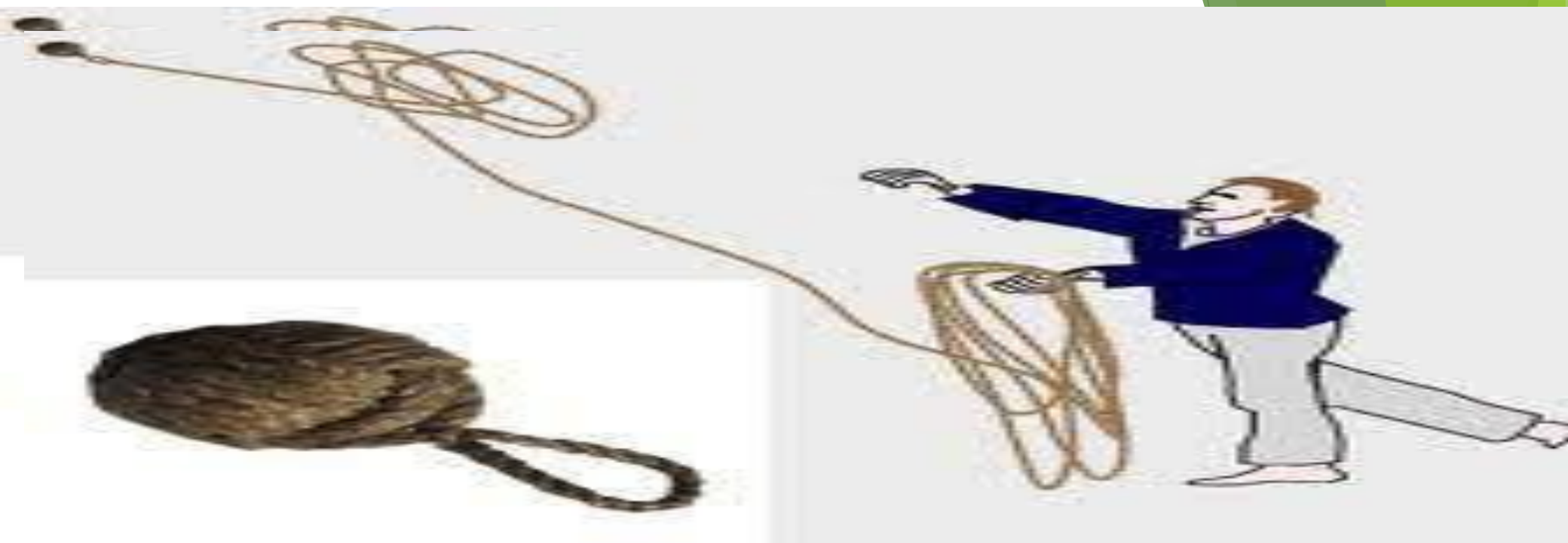




Capeler plusieurs amarres sur une bitte.

**BOSSER UNE MANŒUVRE :**





# EQUIPEMENTS DE MANUTENTION ET LEURS FONCTIONNEMENT

## LE PALAN

Un palan est une machine qui utilise des poulies fixes et mobiles et un câble ou un cordage pour déplacer des charges lourdes d'une zone à l'autre d'un entrepôt, d'un atelier ou d'un centre de production.

### HEMA ET DIFFERENTES PARTIES D'UN PALAN

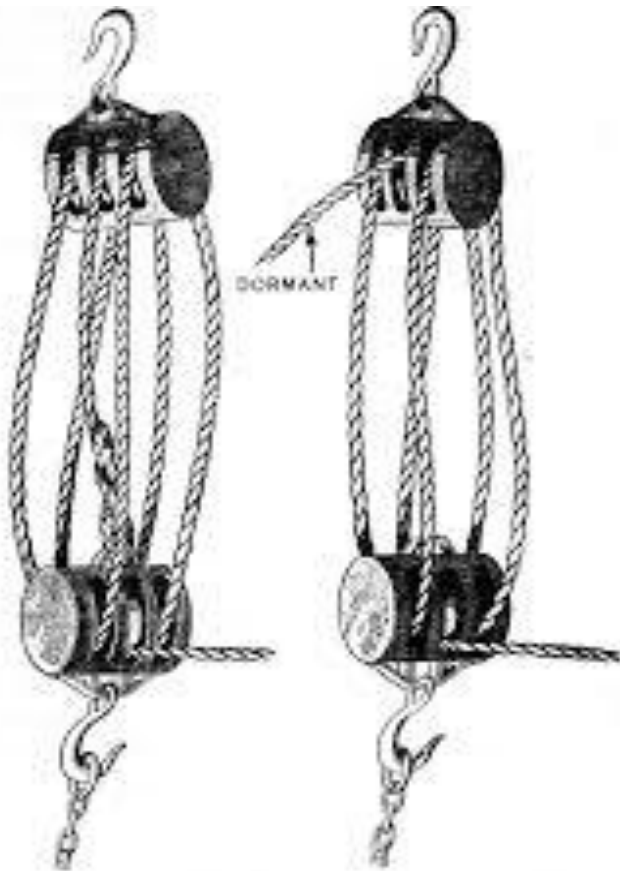


Fig. 22.— Les poulies à multiples réas installés dans une



## Fonctionnement et sémantique :

Le mât de charge est maintenu de chaque bord par des câbles appelés gardes ou fausses gardes (7).

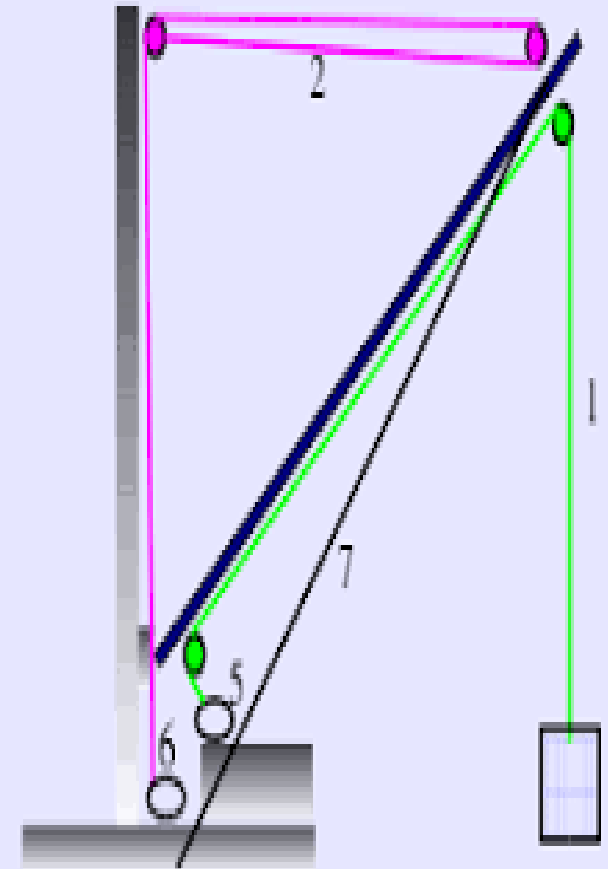
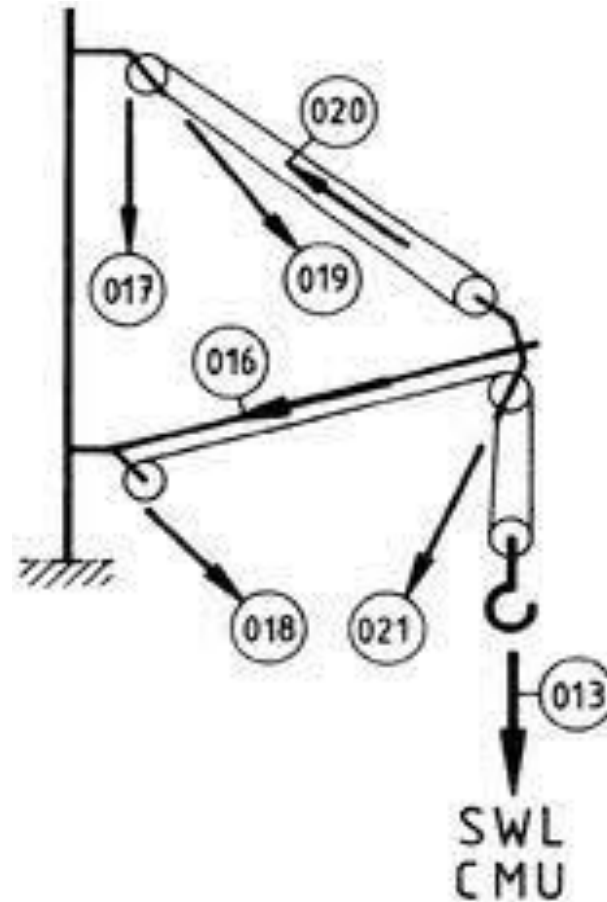
Ces derniers peuvent également être montés sur treuils.

Lorsque deux mâts de charge sont jumelés (schéma 2),

un câble appelé entremise (3) les empêche de s'écarter l'un de l'autre

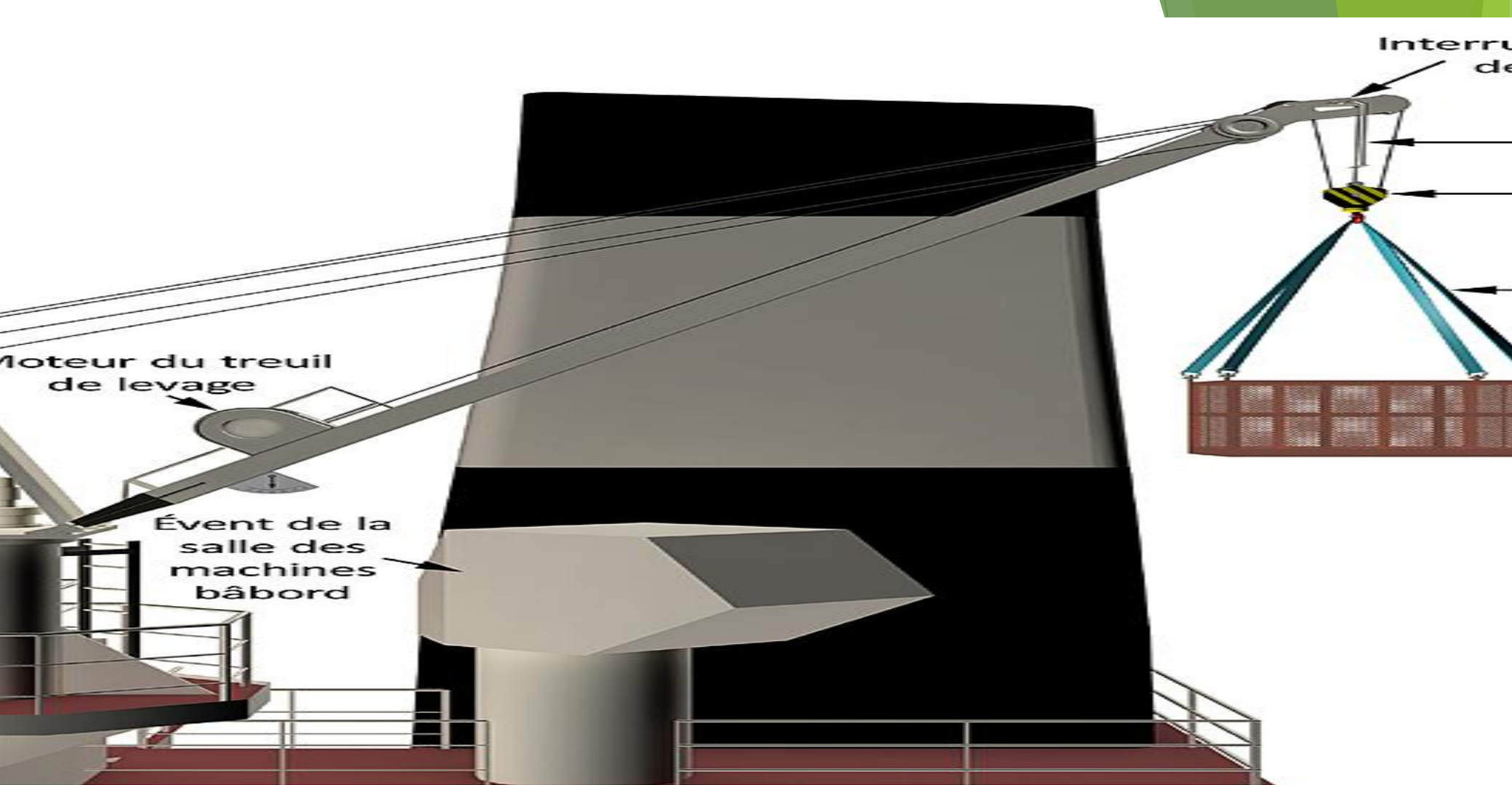
## CARTAHU DOUBLE ET SIMPLE

1. CARTAHU
2. PALAN D APIQUAGE
5. TREUIL
- 6 .TREUIL D APIQUAGE
7. FOSSE GARDE



1. Le **mât de charge**: est articulé sur un **mât** au moyen **d'un vis-de-mulet**.
2. **IL** est manœuvré verticalement (apiquer) à l'aide de câbles appelés **martinets** (2),
3. Enroulés sur des treuils dits **d'apiquage** (6).
4. Et est maintenu de chaque bord par des câbles appelés **gardes ou fausses gardes**



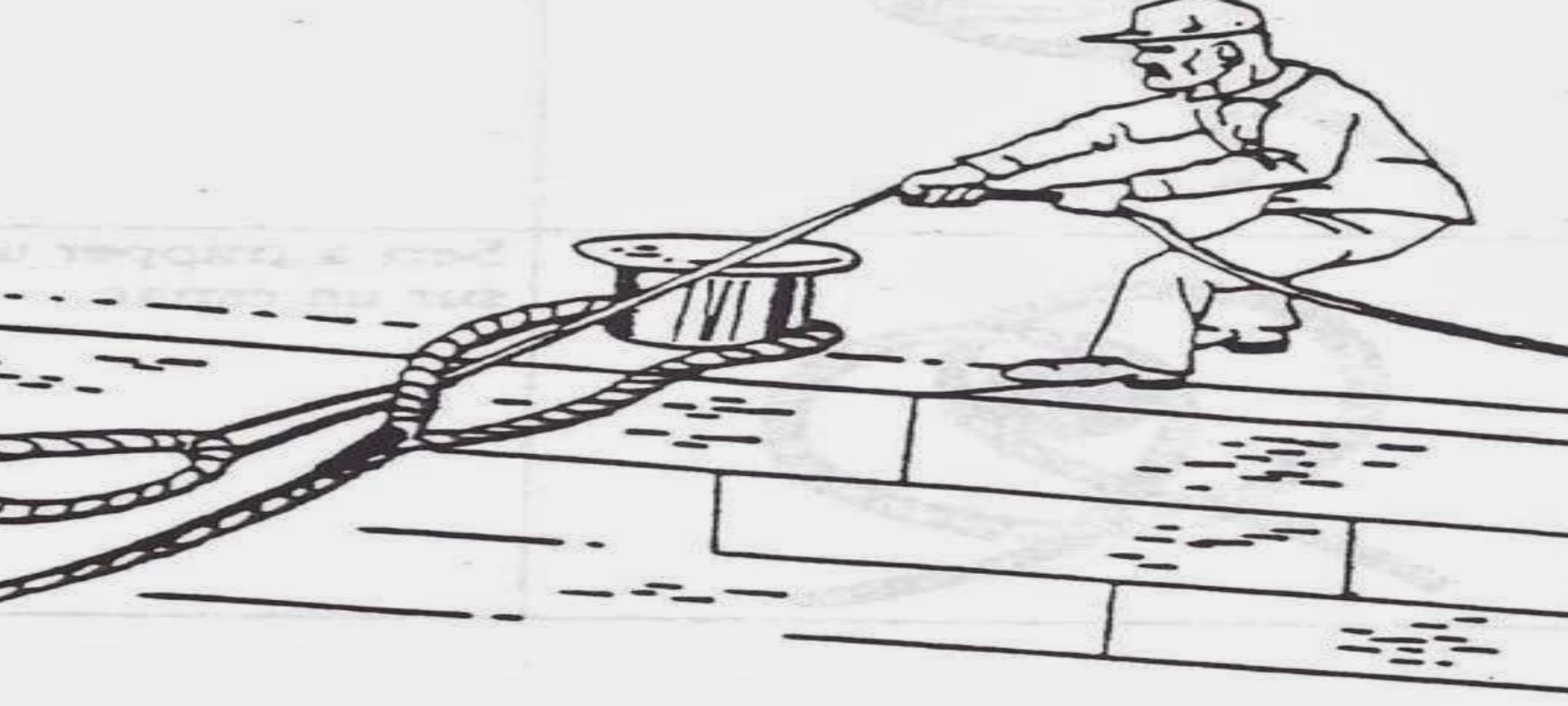


## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

1. Les grues de navire sont généralement mues par des systèmes hydrauliques.
2. Un vérin permet l'apiquage de la flèche (élévation),
3. Alors qu'un autre système hydraulique ou électrique permet la rotation du fût et
4. Un troisième la manœuvre du câble (cartahu) de suspension de la charge.



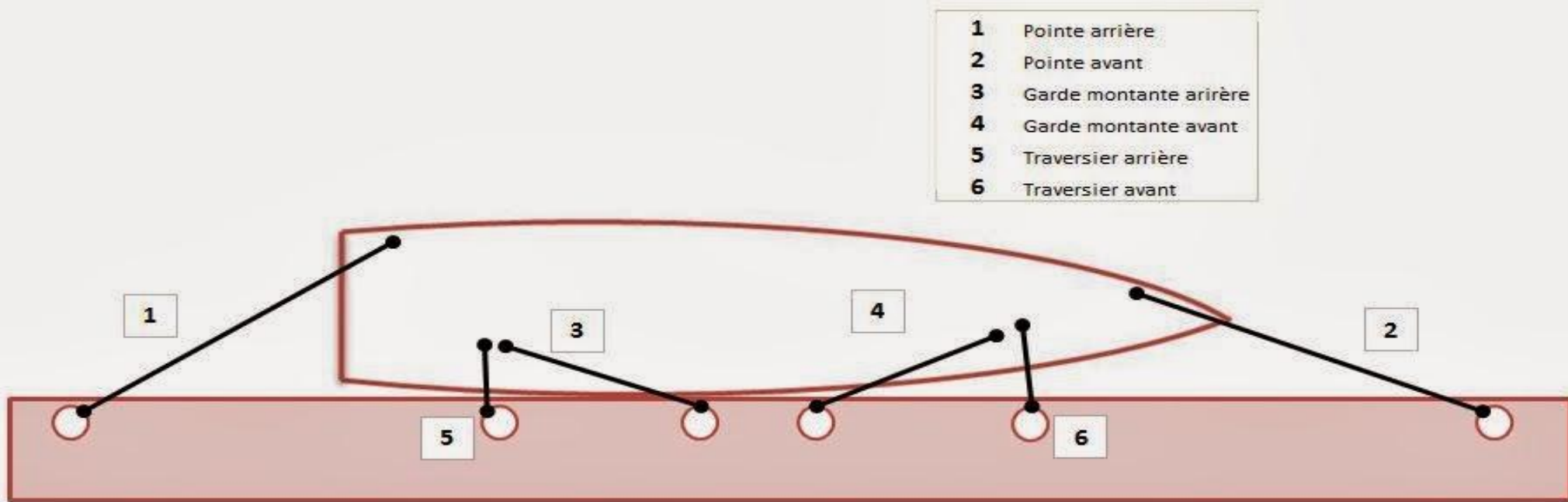




## LANCE AMARRE

Une fois réceptionnée par le lamanneur, à l'aide du lance amarre l'aussière est récupérée à terre et fixée sur la bitte ou le bollard





## ROLES ET NOMS DES DIFFERENTES AMARRES

**POINTE AVANT** : Empêche le navire de culer

**POINTE ARRIERE** : Empêche le navire d'avancer

**GARDE AVANT** : Renforce l'effet de la pointe arrière

**GARDE ARRIERE** : Renforce l'effet de la pointe avant

**LES TRAVERSSIERS** : Empêche le navire de s'écarter du quai



## grands navires :

navires de grandes tailles, les navires sont toujours équipés de treuils sur lesquels sont emmagasinées les amarres. La configuration classique est de 6 amarres sur enrouleur (4 pointes et 2 gardes). En bout de treuil, il y a toujours une poupée sur laquelle peut être tournée une amarre supplémentaire.

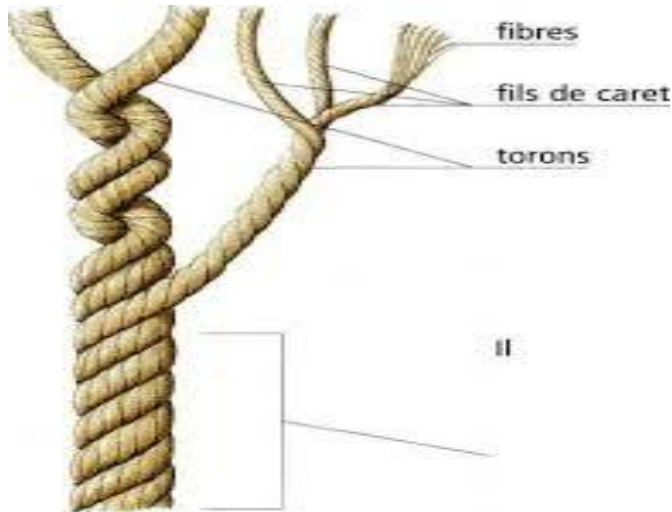
Alimentés par un moteur électrique ou hydraulique, les treuils enrouleurs permettent de virer et dévirer les amarres. Ils sont équipés de freins à mâchoires. Certains tourets sont équipés de dispositifs à tension constante qui permettent de reprendre ou libérer la tension sur l'ausière (la tension varie notamment à cause de la variation du niveau de la marée et le changement de franc bord dû aux opérations commerciales). Ces dispositifs sont très sophistiqués ; ils peuvent reprendre la tension toutes les 15mn (environ) ou en permanence (risque de rupture des amarres en cas de houle à quai – possible reprise de tension en phase avec la descente du navire sur le quai). Par fort vent décostant, il faut se méfier que les treuils ne dévient tout seul et provoque un écartement du navire (par rapport au quai).



## CONNAISSANCE DES CORDAGES ET EPISSURE

### TORONS :

Assemblage de brins textiles (fil de caret) ou métalliques enroulés pour former un cordage.



### COMMETRE UN CORDAGE :

Le commettage des cordages consiste à tortiller ensemble plusieurs fils, plusieurs torons ou plusieurs cordages afin d'obtenir une corde plus grosse et plus solide.



## **Mèche d'un cordage. ,**

Toron intérieur d'un cordage commis en quatre`. Dans les cordages en quatre on interpose un petit toron central dit mèche qui empêche l'aplatissement et évite la déformation sous l'effet de la tension supportée.



## **Epissure :**

L'épissure est l'assemblage de deux extrémités de cordage afin d'obtenir une boucle sans fin. Elle doit assurer une solidité et durée de vie .

# CONFECTION D UNE EPISSURE SUR CORDAGE A TROIS TORONS



## Le matériel nécessaire

Choisir un cordage de bonne qualité. Munissez-vous d'un bon couteau, d'un rouleau de ruban adhésif et d'un fer à souder pour brûler les extrémités des cordages synthétiques. Faute de mieux, la flamme d'un briquet fera l'affaire.



## Décommettre les brins

Placez une bande de ruban adhésif à une vingtaine de centimètres de l'extrémité du cordage puis décommettez celui-ci jusqu'à cet arrêt. Si les bouts des torons ont tendance à s'effiloche, chauffez-les à l'aide du fer à souder.





## Créer l'oeil du cordage

Avec le cordage, formez un œil à la dimension voulue. Placer les torons décommis contre le cordage, l'un dessus et les deux autres de part et d'autre. Ils doivent rester maintenus ainsi pendant la première passe. Pour vous aider lors des premiers essais, nous recommandons de nouer les 2 brins libres sous le cordage le temps de glisser le troisième en place.

### Première passe

Passez le brin sous un toron du cordage. Une torsion de ce dernier permet d'ouvrir et de faciliter le passage. Pour assurer un travail propre, essayez de maintenir le brin bien toronné entre 2 doigts. Si le résultat n'est pas pleinement satisfaisant, retordez le brin avant que l'avancée du travail ne le permette plus





## Les brins dessus - dessous

Faites de même pour les 2 autres brins en suivant le cheminement le plus naturel. A la fin de la première passe, bien tendre l'ensemble et vérifier en tournant le cordage que chaque brin passe bien sous le bon toron et qu'ils sortent en formant entre-deux un angle de  $120^\circ$ . A ce stade, le ruban adhésif n'est plus nécessaire et peut être retiré.



## Tressage

Poursuivre ensuite le tressage sur le même mode, en prenant soin de passer par dessus un toron avant de passer sous le suivant. Tendez bien à la fin de chaque passe et continuez à tordre les brins sur eux-mêmes pour donner une belle apparence et une solidité maximale à l'ensemble. Trois à quatre passes assurent à l'œil une résistance équivalente à celle du cordage lui-même

## Les étapes : Epissure sur cordage quatre torons

- Séparer les torons sur une longueur 10 à 12 fois le diamètre, repérée par un nœud constricteur (ou autre, ou du ruban adhésif),
- Déterminer la taille de l'œil et la délimiter, éventuellement, par un autre repère,
- Disposer le courant au-dessus du dormant, en séparant les torons courants, 2 devant, 2 derrière,
- 1. Passer, vers le bas, le premier toron courant sous deux torons dormants,
- 2. Rentrer le deuxième toron courant dans le même trou et passer sous un toron dormant,
- 3. Passer le troisième toron courant, dans l'autre sens, sous le toron dormant suivant et le rabattre,
- 4. En conservant l'épissure dans cette position, passer le quatrième toron courant en le croisant avec le troisième





## Finition

Après vous être assuré que tout est en ordre, que chaque brin passe au bon endroit et que l'épissure est bien tendue, retordez fermement le cordage au niveau de votre épissure. Cela aura pour effet de marier étroitement les brins aux torons et vous visualiserez mieux ainsi la régularité de votre travail. Coupez ensuite l'excédent des brins à l'aide d'un couteau bien affuté.



## Soudage

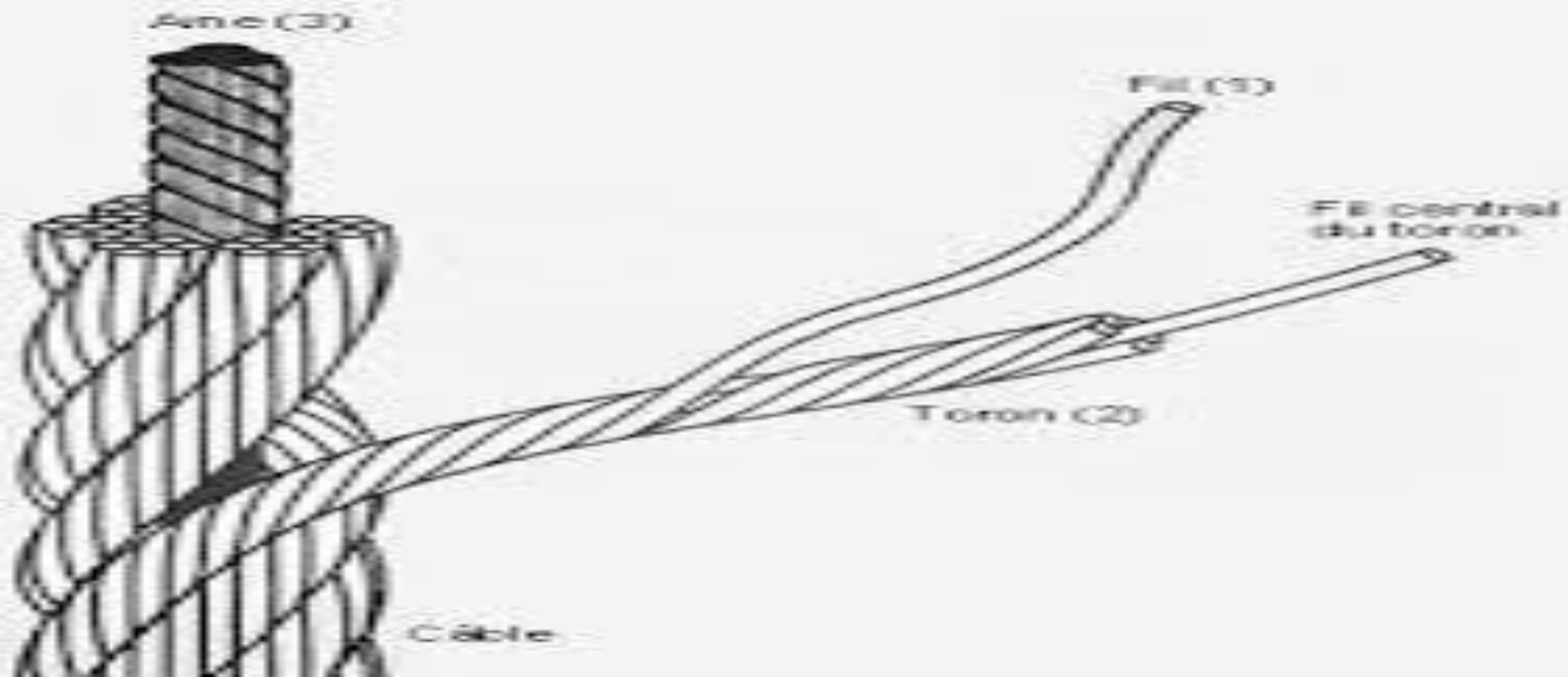
Chauffez enfin les extrémités des brins pour que les fils se soudent entre eux. Cela évitera qu'ils ne s'effilochent. Là, le fer à souder montre toute son utilité, mais une lame chauffée à la flamme peut faire l'affaire







# TP EPISSURE SUR FIL D'ACIER SIX TORRONS







## TP EPISSURE SUR CORDAGE A SIX TORONS



1

2

3



L'objectif de la première passe est d'avoir le même résultat qu'une épissure classique, à savoir un toron courant qui sort entre chaque toron dormant. Passez un toron sous deux torons dormant



Puis le toron dormant d'à côté un toron dormant


...







Voici le résultat, il ne reste plus que deux torons mobiles qui n'ont pas travaillé...



Il ne reste qu'un seul toron dormant de libre, sous lequel on va faire passer les deux derniers torons courants.

Faites passer un toron sous le toron libre, puis laissez l'épissoir en place..

Faites passer le dernier toron sous le même toron dormant.













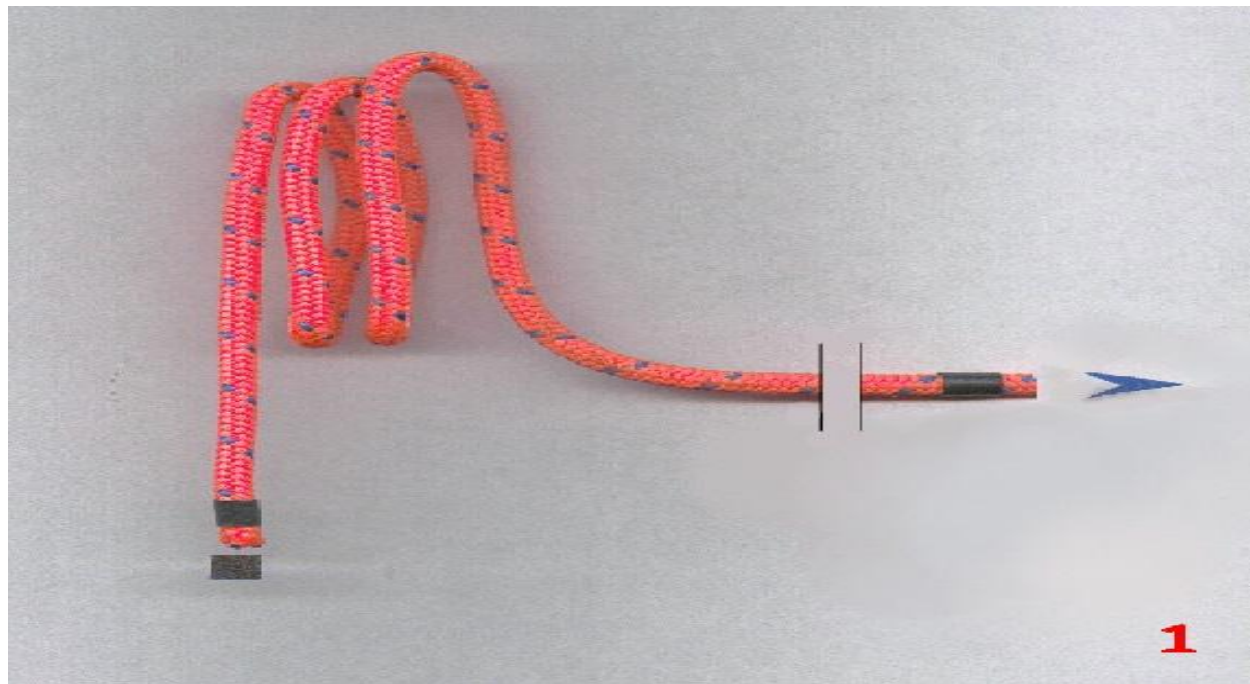




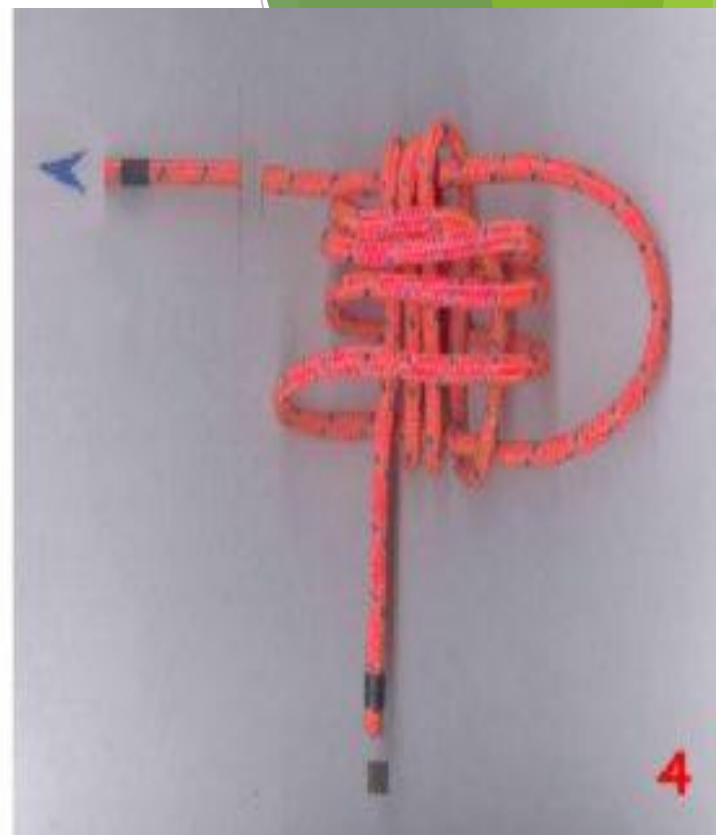




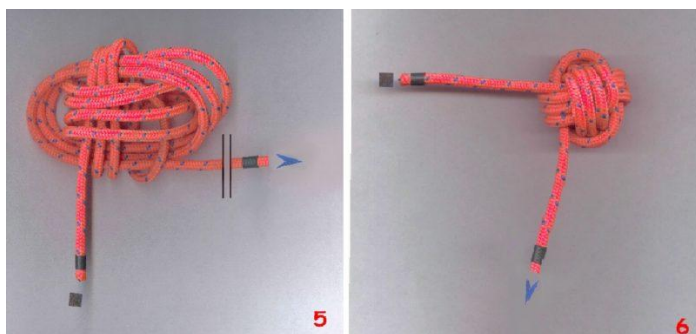
La pomme de lance amarre avait à l'origine une fonction très précise. Elle servait à alourdir, à l'aide d'un caillou, l'extrémité de lance amarre (le petit filin) pour pouvoir lancer celle-ci le plus loin possible. Lance amarre était elle-même reliée à une lourde aussière destinée à un amarrage à quai. Réalisée avec du petit cordage de couleur garnie d'une bille.



Elle se réalise en effectuant trois fois trois boucles. On démarre en réalisant trois boucles ( **2** ) pas trop serrées que l'on tient réunies ensemble verticalement, puis trois autres boucles en tournant autour horizontalement.



Ensuite on passe le courant à travers les boucles verticales ( 4 ), tournez trois fois autour des boucles horizontales en passant à chaque fois dans les boucles verticales ( 5 ).  
Resserrez progressivement en retirant au fur et à mesure le dormant libéré.



Bien entendu on peut faire quatre voire cinq passages, la pomme n'en sera que plus grosse.

**FIN DU MODULE**





## ► OBJECTIFS DU COURS DE MATELOTAGE

- Le matelotage vise à emmener les apprenants à ce familiariser au travail qui se déroule sur le pont d'un navire et l'équipement utilisé . L'ancrage, l'amarrage, le gréement et la manutention de poids lourds et de marchandises, le ravitaillement en cours de route, le remorquage et une foule d'autres compétences.





- ▶ **Le grenaillage** : projection de grenaille d'acier ou de la fonte qui présente pas de risque pour le personnel.
- ▶ Le sablage ou le grenaillage se font à l'aide d'un jet d'air comprimé
- ▶ **Le décapage des tôles au chalumeau :**
- ▶ Avantages
- ▶ Il brûle les graisses
- ▶ Il sèche parfaitement les tôles
- ▶ Il détache la rouille non adhérente
- ▶ Désavantages
- ▶ Inefficace pour la calamine très adhérente



# ● CHAPITRE III

## ▶ LES PRODUITS ET MOYENS DE PROTECTION

- ▶ **Peinture anticorrosive :** C'est une peinture spéciale employée comme couche d'impression sur le métal nu appelé Wash-Primer. On passe généralement une couche sur les œuvres mortes. Sur la carène on passe une couche de bitume de solution bitumineux

► **Peinture intermédiaire**

C'est une peinture que l'on passe après la peinture anticorrosive. Elle est isolante et on passe deux (2) couches (sur les œuvres mortes)

► **La peinture de finition**

Elle est brillante et présente un aspect lisse après séchage de façon à pouvoir être lavée facilement.

► **La peinture de carène**

Les peintures de carène sont des peintures à séchage rapide spécialement étudiées pour protéger les carènes contre l'oxydation et les salissures. Elles contiennent des composants toxiques qui empêchent la formation des coquillages et des végétaux parasites sur la carène.

► **Le ciment**

Procédé très bon marché qui consiste à recouvrir la tôle d'un lait de ciment. Il est employé exclusivement dans les caisses à eau, les ballasts et peaks.

## ► Galvanise

Il consiste à recouvrir le métal d'une fine couche de zinc allié à un traitement de peinture. C'est une excellente méthode de protection.

## ► Protection cathodique

Elle a pour but de contrer le processus de corrosion par effet d'électrolyse. On distingue deux procédés :

### **Protection cathodique statique :**

C'est la méthode employée sur tous les navires. Elles consistent à poser des plaques de zinc en différents endroits des œuvres vives (surtout vers l'arrière) ; ces zincs sont attaqués et rongés à la place du navire. Ils sont remplacés à chaque carénage.

## Protection cathodique dynamique : l

Le courant électrique circulant entre deux ou plusieurs métaux constituent l'origine de la corrosion. On peut contrer ce phénomène par la superposition d'un second courant électrique de sens opposé. Ce courant est envoyé à une anode et vient annuler l'effet électrolyte.

### ► Plastification

Elle consiste à enduire la tôle d'une résine synthétique. Elle est utilisée surtout pour le revêtement des cuves à eau et à vin

### ► Vernis

Solution de gommes ou de résines d'huile végétale (huile de lin) et de solvants-diluant. On trouve maintenant de plus en plus des vernis vinylique.

### ► Graisse

La graisse est utilisée comme produit de protection sur toutes les parties métalliques du navire qui ne peuvent percevoir aucun traitement et que leur contact permanent avec l'atmosphère humide met à la merci de



## • **CHAPITRE IV**      **Gréement**

### ► **Inspections et Entretien**

Tout le matériel et les appareils de gréement du navire doivent être inspectés au moins 1 fois par mois , et si possible à chaque utilisation, en particulier les chapes et poulies des appareils de charge et des mâts de charge, ainsi que les fils d'acier dormants, les martinets et carta hus. Toutes anomalie ou signe d'usure doit faire l'objet d'une visite après démontage pour le remplacement par du matériel adéquat au marquage identique.

## ► Visites

La visite obligatoire au moins 1 fois par an comporte un démontage complet. Toutes les pièces sont inspectées, nettoyées, en particulier les axes des réas de chapes et leurs émerillons. Ils sont systématiquement changés au moindre signe d'usure ou de déformation. Les traces de fêlures sur les réas, les déformations des joues ou des caisses sont recherchées. après graissage. Le matériel est remonté et la date de visite est poinçonnée sur l'appareil.

## ► **Marquage**

Le matériel de levage (chapes et poulies) est normalisé ses caractéristiques sont opposées sur chaque matériel dans un endroit visible. On doit veiller à conserver ces marquages lisibles et exempts de peinture.

## ► **L'entretien :**

L'entretien du gréement doit être continu suivant un calendrier fixe. Il consiste à graisser les parties du gréement en mouvement

- Les chapes et les poulies, les vits de mulet des mâts de charge et des bigues
- Les fils d'acier des appareils de levage
- Les ridoirs
- Il convient de peindre les parties non graissées.

## **.Signes d'usure**

### **► Sur les fils d'acier :**

- Les aiguilles ou piquants : brins cassés ou usés
- Les déformations des torons : aplatissement, pinçage
- Cosses déformées après surcharge
- Mèche apparente : écrasement du cordage

### **► Sur les joues ou de la caisse**

- Déformation des joues de la caisse
- Fêlures
- Jeux trop importants des réas et émerillons
- Réas bloqués
- Axes usés et goupilles cassés.



