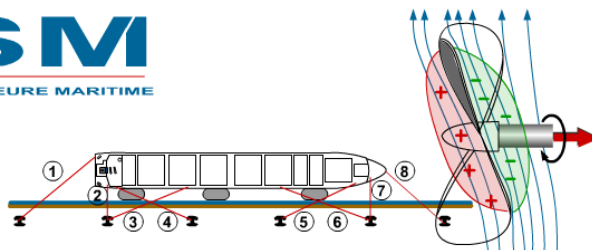


Auteur: Professeur de l'enseignement maritime H.Baudu

[herve.baudu@supmaritime.fr](mailto:herve.baudu@supmaritime.fr)

Version validée :

- 1.1 septembre 2016



Page 30

#### Bibliographie:

- Traité de manœuvre

-  Principes élémentaires
-  Gouvernes
-  Hélices
-  Appareux de manœuvre

# Introduction à la manœuvre

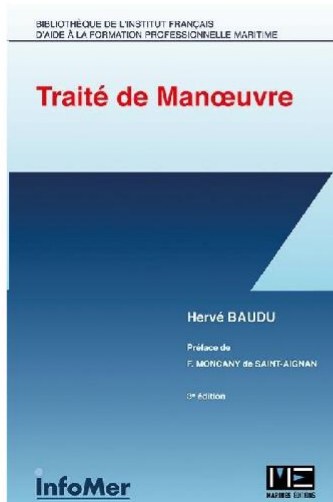
L'auteur dégage toute responsabilité consécutive à l'utilisation incorrecte des informations et schémas des cours proposés, et ne saurait être tenu responsable ni d'éventuelles erreurs ou omissions, ni des conséquences liées à la mise en œuvre des informations et schémas contenus dans ce cours. La diffusion de ce support est soumise à l'autorisation de l'auteur et ne doit, en aucun cas servir à des fins commerciales.



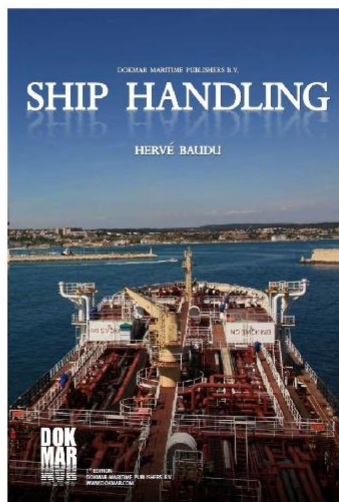
**Manœuvre**  
- Introduction



#### Références



<http://www.marines-editions.fr>



<http://www.dokmar.com>

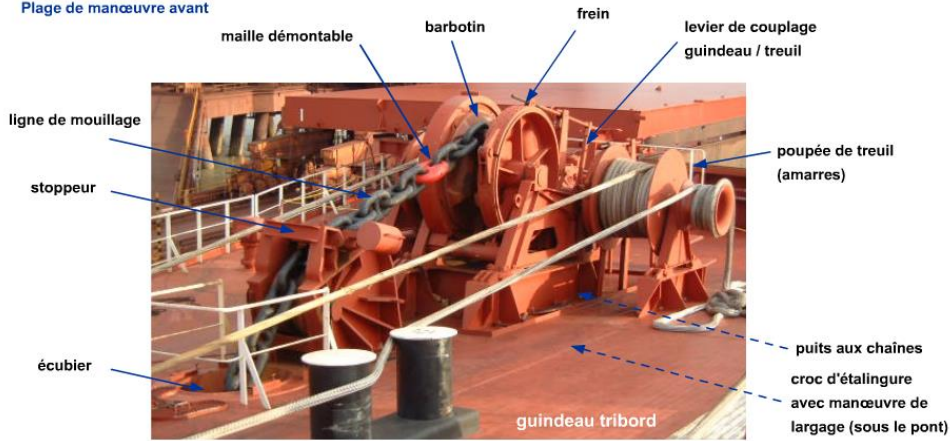


## Manœuvre

### - Appareils de manœuvre

#### Les appareils de mouillage - les ancres

##### Plage de manœuvre avant



Un navire possède 2 lignes de mouillage avec guindeau associé. Le guindeau sert indifféremment à mouiller une ancre qu'à embraquer les aussières de poste emmagasinées sur les poutres de treuil.

La vitesse moyenne réglementaire pour virer ou dévirer une ligne de mouillage est d'environ 10 mètres par minute soit **un maillon toutes les 3 minutes**.



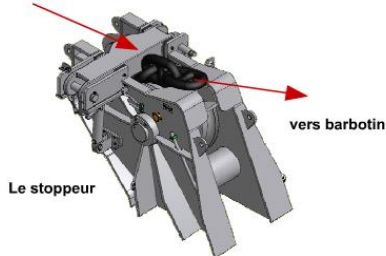
Page 30

## Manœuvre

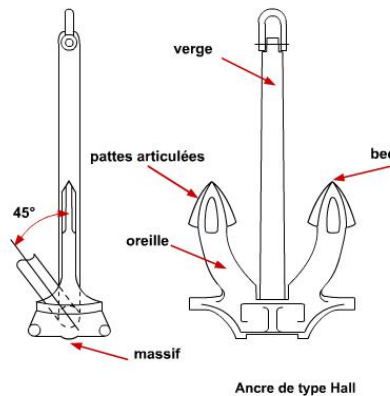
### - Appareils de manœuvre

La ligne de mouillage est retenue sur le guindeau par un frein à mâchoire et par un **stoppeur** ou / et **croc Pélican**. Cette action s'appelle le **saississage** des ancres.

##### Partie articulée



Poids de l'ancre = 3 x NA



Ancre de type Hall



Page 32

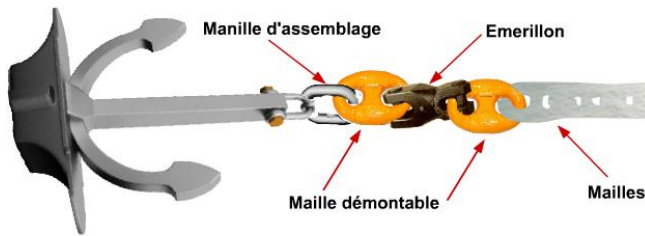
## Manceuvre

### - Appareils de manœuvre



#### La ligne de mouillage

- Un maillon équivaut à 15 brasses soit 27,3 mètres
- Tous les maillons sont reliés entre eux par une maille démontable dite maille « Kenter »
- Un navire possède entre sept et une quinzaine de maillons. La ligne de mouillage bâbord a en général une longueur plus importante que celle tribord.



Page 33

## Manceuvre

### - Appareils de manœuvre



#### Les appareils d'amarrage – les amarres

##### Les différents types d'amarres

L'amarrage a pour but de:

- maintenir le navire à quai,
- manœuvrer à l'appareillage et à l'accostage.

Pendant cette période, le navire est soumis aux effets:

- du vent,
- du courant,
- de la mer (ressac, passage de navires),
- de variations de franc-bord pendant les opérations de chargement et de déchargement.



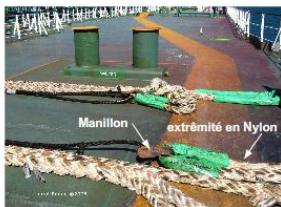
Amarre tressée



Amarre gainée



Amarre en acier



Amarres synthétiques

Amarres mixtes



Page 34

## Manœuvre

### - Appareils de manœuvre



Page 36

#### Résistance de tension des amarres

| Matériau<br>(nom commercial)        | Résistance à la<br>tension<br>(kg/mm <sup>2</sup> ) | Densité | Allongement (à<br>50% de la<br>rupture) | Résistance à<br>l'abrasion | Résistance<br>aux UV | T° de<br>fusion | Perte de<br>résistance<br>(avec nœuds) |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------|----------------------------|----------------------|-----------------|----------------------------------------|
| Polyéthylène                        | 50                                                  | 0,97    | 6%                                      | mauvaise                   | moyenne              | 150°C           | 55 à 60%                               |
| Polypropylène                       | 60                                                  | 0,91    | 7%                                      | mauvaise                   | mauvaise             | 165°C           | 55 à 65%                               |
| Polyamide<br>(Nylon)                | 90                                                  | 1,14    | 12 à 30%                                | moyenne                    | moyenne              | 220°C           | 60 à 65%                               |
| Polyester<br>(Dacron -<br>Térylène) | 110                                                 | 1,38    | 7 à 11%                                 | bonne                      | très bonne           | 260°C           | 50 à 60%                               |
| Acier                               | 180                                                 | 7,8     | 0,5%                                    | excellente                 | excellente           | 2000°C          | /                                      |
| Aramid (Kevlar)                     | 300                                                 | 1,44    | 1,5%                                    | moyenne                    | moyenne              | 560°C           | 60 à 65%                               |
| HMPE<br>(Dyneema-<br>Spectra)       | 300                                                 | 0,97    | 1,5%                                    | bonne                      | moyenne              | 150°C           | 30 à 50%                               |

\*En chiffre gras, amarres à flottabilité positive



## Manœuvre

### - Appareils de manœuvre



Page 37

#### Manœuvres d'amarrage sur les plages

L'officier de plage est un lieutenant. Il doit:

- Vérifier l'équipement du personnel (gants, chaussures de sécurité, casques, vêtements adaptés),
- Veiller à ce qu'aucune personne ne stationne dans les zones soumises aux câbles et aussières sous tension,
- S'assurer que le personnel est suffisamment bien formé.



L'officier de plage est en communication directe avec le commandant ou le second et doit à ce titre:

- Exécuter les ordres et en rendre compte,
- Informer la passerelle de ce qu'elle ne peut voir,
- Assurer la sécurité du personnel sur les plages;

L'officier de plage, à défaut le bosco, doit passer à la passerelle pour recueillir les informations sur:

- La manœuvre prévue,
- Les caractéristiques du poste d'amarrage,
- La coordination avec les lamaneurs (à quai ou à bord d'embarcations).



- rupture amarres Fantasia





## Manœuvre

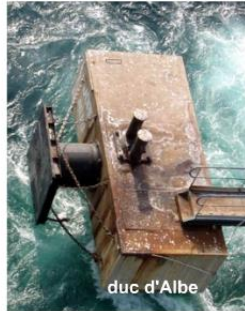
### - Appareils de manœuvre

#### Les quais d'amarrage

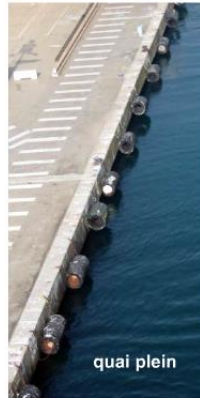
Afin de protéger la coque des navires, les quais sont pourvus de défenses.



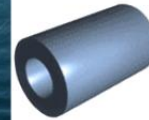
quai sur pieux



duc d'Albe



quai plein



Les quais peuvent être pleins, sur pieux ou avec des ducs d'Albe.



## Manœuvre

### - Appareils de manœuvre

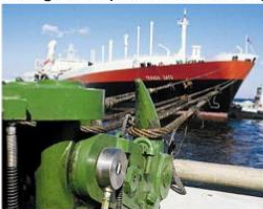
#### Bollard - bitte d'amarrage

Les aussières sont capelées sur des bittes d'amarrage ou des bollards. Ils peuvent admettre des efforts de 50 à 300 tonnes. L'amarrage du navire sont répartis sur au minimum quatre à six bollards en retrait du quai. Plusieurs aussières sont généralement capelées sur une même bitte.



Appontements pétroliers gaziers et chimiques

Crocs largables rapidement en cas d'urgence, encore appelés Quick Release Hook (QRH)



Amarrage par ventouse



Page 38



Page 38

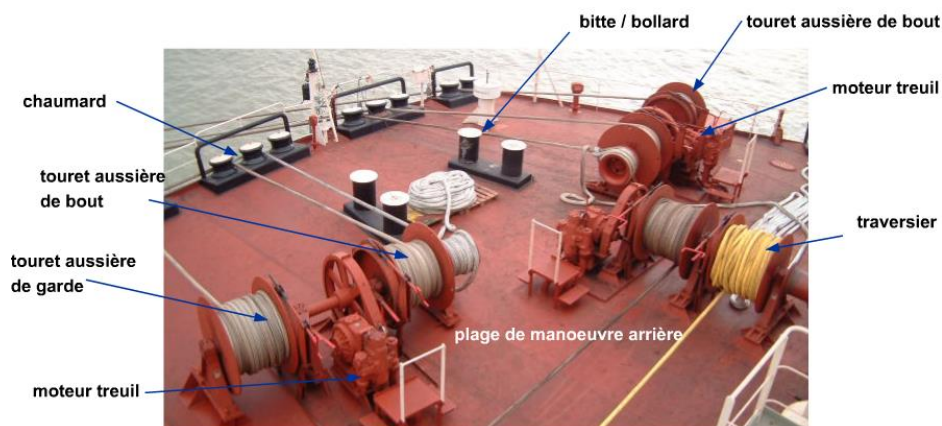
## Manœuvre - Appareils de manœuvre



### Les dispositifs d'amarrage

Plages de manœuvre:

les aussières portent un nom en fonction de leur disposition par rapport à l'axe du navire et du travail réalisé.

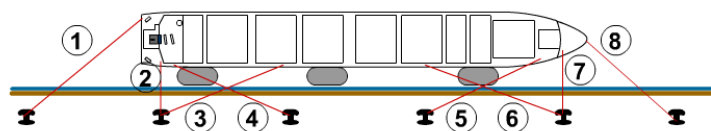


Page 40

## Manœuvre - Appareils de manœuvre



### Plan d'amarrage



1. amarre de pointe arrière
2. traversier arrière
3. pointe embelle
4. garde montante arrière

5. garde montante avant
6. pointe embelle
7. traversier avant
8. amarre de pointe avant



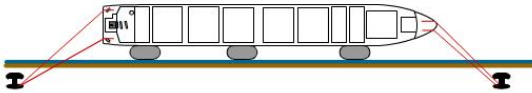
Page 40

## Manœuvre

### - Appareils de manœuvre

#### Les amarres de bout (les pointes)

- Elles stabilisent le navire le long du quai et l'empêchent de s'en écarter.
- Les pointes doivent rappeler loin en avant et en arrière,
- Les doubler en les passant par le chaumard côté large.



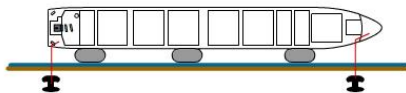
ENSM  
ÉCOLE NATIONALE D'INGÉNIEURS DE MARITIME  
H. Baudu



Page 41

#### Les traversiers

- Ils empêchent le navire de s'écarter,
- Ils doivent être perpendiculaires au quai,
- En raison des hauts francs-bords des navires, des pointes supplémentaires sont préférées aux traversiers qui travaillent mal.

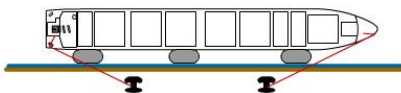


## Manœuvre

### - Appareils de manœuvre

#### Les gardes montantes

- Elles stabilisent le navire le long du quai,
- Les pointes doivent être le plus parallèles au quai,
- Elles sont souvent utilisées en manœuvre:
  - . à l'accostage pour ralentir le navire,
  - . à l'appareillage pour aider à s'écarter du quai.



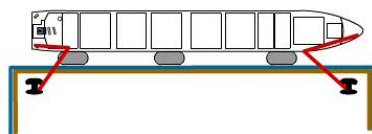
ENSM  
ÉCOLE NATIONALE D'INGÉNIEURS DE MARITIME  
H. Baudu



Page 42

#### Les amarres "embelles"

- Elles se substituent aux pointes quand le quai est trop court ou que le nombre de bollards sur le quai est limité,
- Elles rappellent le plus sur les extrémités en passant par les chaumards les plus en arrière des plages de manœuvre.



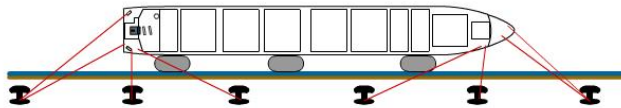
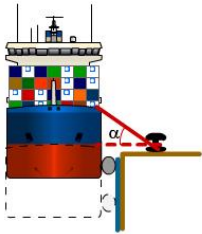


## Manœuvre

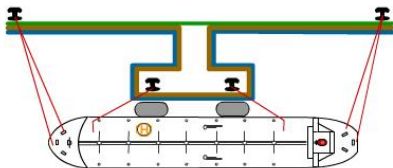
### - Appareils de manœuvre

#### Les différentes configurations d'amarrage

##### - Amarrage le long d'un quai :



##### - Amarrage le long d'un appontement :

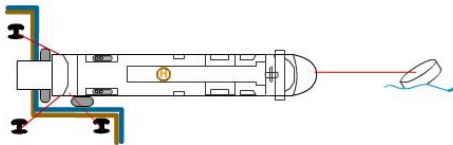


## Manœuvre

### - Appareils de manœuvre

#### Amarrage en pointe

- Les navires qui s'amarront perpendiculairement au quai pour l'accès à la rampe arrière des RoRo ou ferries,
- L'avant du navire est tenu par une amarre de coffre, par affourchage sur ancrs ou sur duc d'Albe,
- C'est un poste délicat à tenir par vent traversier.



Page 45



#### Amarrage à couple

- Les navires amarrés pour des opérations particulières comme deux pétroliers pour allègement ("ship to ship"),
- Les navires à quai par manque de place par exemple,
- Le navire "base" doit disposer de défenses appropriées.



Quitter