

Dossier Mouillage



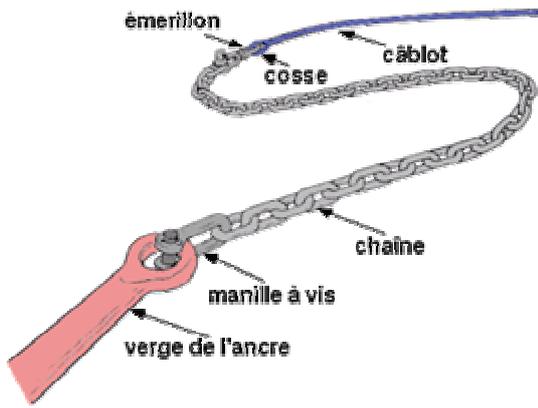
Ce dossier est une compilation de toutes les informations trouvées sur internet. Les sites :

<http://www.sisl.ch/mouillage/mouillage.htm>
<http://www.hisse-et-oh.com/articles/article.php?article=367>
<http://www.voilelec.com/pages/energie.php#giundeau>
<http://plaisanciersloperhet.free.fr/index.htm>
<http://www.lacroixdusud.biz/textes/technique/mouillage.htm>
<http://www.voilier-idem.com/index.php>
<http://www.banik.org/>

Sommaire

LA LIGNE DE MOUILLAGE	3
DIMENSIONNEMENT D'UNE LIGNE DE MOUILLAGE	3
<i>Longueur totale du mouillage</i>	3
LA CHAÎNE	4
<i>Choix du diamètre des maillons</i>	4
<i>Pour une résistance de 1600 Kg, le diamètre nécessaire serait donc de 8 mm.</i>	4
<i>Longueur de la chaîne.</i>	4
LE CABLOT	5
<i>Nylon</i>	5
<i>Polypropylène</i>	5
<i>Chanvre</i>	5
<i>Accessoires</i>	6
TECHNIQUE DE MOUILLAGE	7
<i>Principales difficultés rencontrées lors d'un mouillage :</i>	8
<i>Les différents mouillages</i>	8
<i>L'orin</i>	9
<i>Relever l'ancre</i>	9
<i>Quelques autres valeurs</i>	10
<i>Influence du courant</i>	10
<i>Résistance des différentes techniques de mouillage</i>	10
<i>Dimensions du mouillage</i>	10
DES REMARQUES :	10
<i>Poser un mouillage en fonction du temps ?</i>	10
<i>Oringuer ?</i>	11
<i>Amarrer le bateau sur sa chaîne ?</i>	11
<i>Empenneler ?</i>	12
LES DIVERSES FORMES D'ANCRES	13
REFLEXION SUR LE CHOIX D'UNE ANCRE.....	14
COMPARATIF DES ANCRES	15
UN BON TEST ?.....	15
FORME DES ANCRES	18
QUELLE ANCRE ?	19
LE GUINDEAU	20
GENERALITES	20
LES DIFFERENTS MODELES	20
<i>Comparatif Manuel / Electrique</i>	20
<i>Les guindeaux verticaux</i>	21
<i>Les guindeaux horizontaux</i>	21
CALCUL DE LA TRACTION DU GUINDEAU	21
<i>Les forces de retenue</i>	21
<i>Règle à appliquer :</i>	22
QUELQUES EXEMPLES.....	23
RECOMMANDATIONS	25
L'ELECTRICITE.....	26
<i>Section du câble</i>	26
<i>Plan de câblage (exemple)</i>	27

LA LIGNE DE MOUILLAGE (extrait : <http://www.sisl.ch/mouillage/mouillage3.htm>)



L'ancre est rattachée au bateau par une ligne de mouillage, constituée de chaîne (côté ancre), puis d'un filin (le câblot), côté bateau.

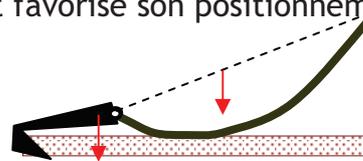
En choisissant les différents éléments qui vont former le mouillage, il ne faut pas perdre de vue que la résistance de ce dernier correspond à la force du plus faible des éléments qui le composent.

Attention donc aux mailles de chaîne usées, aux manilles sous dimensionnées, aux torons coupés...

Contrairement aux idées reçues, le poids de la chaîne est négligeable dans la tenue d'un mouillage. Le poids de la chaîne aide l'ancre à se trouver à plat sur le fond en abaissant l'angle de tir et favorise son positionnement pour pénétrer ou s'accrocher au sol.

Critères d'un mouillage :

- ✚ Angle de tir: affecte la tenue dans le sol
- ✚ Poids: affecte le positionnement de l'ancre et son accrochage
- ✚ Elasticité : affecte la tenue de l'ancre



DIMENSIONNEMENT D'UNE LIGNE DE MOUILLAGE

Longueur totale du mouillage

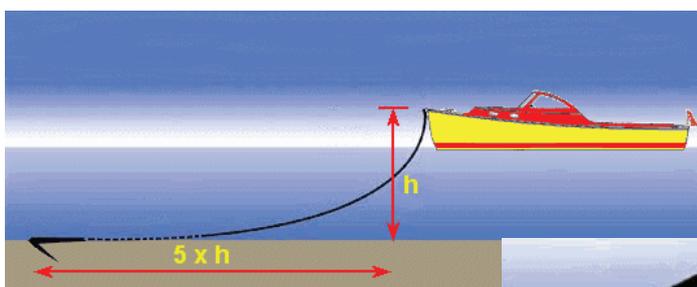
Ce que préconisait la législation Française :

- Les bateaux de moins de 9 m ou moins de 3 tonnes doivent posséder une ligne de mouillage comprenant une ancre, une chaîne de 8m et un orin.
- La longueur totale de la ligne de mouillage doit être au moins de 5 fois la longueur du bateau.
- Un deuxième mouillage obligatoire pour les bateaux de plus de 9 m et plus de 3 tonnes de déplacement.
- La ligne de mouillage secondaire doit comporter une longueur de chaîne minimum de 8 m et d'un orin.

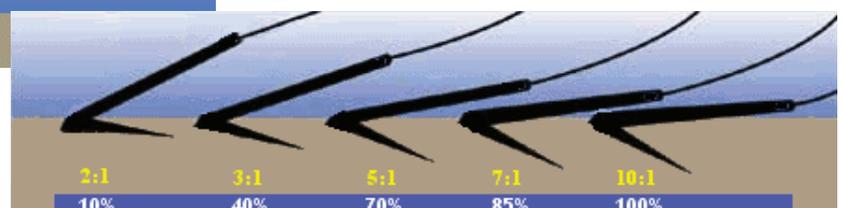
Aujourd'hui la législation dit : Pour tout navire, une ligne de mouillage ou ancre flottante sauf embarcations de capacités < 5 adultes

Dans la pratique, *il est recommandé d'avoir un rapport entre la longueur de la ligne de mouillage et la distance entre le pont du bateau et le fond, d'un minimum de 5 pour 1. Cette valeur détermine l'angle de tir, élément primordial pour la bonne tenue de l'ancre dans le sol.*

Dans l'exemple ci-dessous, si la hauteur de l'eau y compris le franc bord au davier à l'avant du bateau est de **6 m**, la longueur totale du mouillage devrait en respectant un rapport de 5 pour 1 être au minimum de **30 m**. → 10m => 50m



Avec un rapport de 10 pour 1, la force de retenue sera au maximum, tandis qu'au-dessous d'un rapport de 3 pour 1, une grande partie de la force de retenue sera perdue entraînant des problèmes pour accrocher l'ancre.



LA CHAÎNE

Une chaîne marine est en acier galvanisé ou zingué à chaud, mais surtout pas en inox (casse comme du verre sous traction lorsqu'elle a été tordue). Pour être utilisée avec un guindeau elle doit être à la norme A DIN 766, c'est-à-dire à maillons courts calibrés, adaptés à passer par des roues dentées.

Choix du diamètre des maillons

Il est fonction de la résistance nécessaire :

Pour un navire en croisière, son mouillage principal doit au moins résister à un vent soufflant jusqu'à 60 noeuds. Lorsque la vitesse du vent double, le besoin en force de retenue quadruple !

Vitesse du vent	Longueur du bateau / force en Kg							
	6m	8m	9m	11m*	12m	15m	18m	21m
15 nds	41	57	79	102	136	181	227	306
30 nds	163	222	318	408	544	726	907	1,225
42 nds	327	445	635	816	1.089	1.452	1.814	2.449
60 nds	653	889	1.270	1.633	2.177	2.903	3.629	4.899

Le tableau ci-contre indique la résistance de la chaîne.

Pour un bateau comme l'Attalia dans des conditions de vent fort Il faut donc choisir une chaîne résistant à 1.633 Kg.

*-Pour l'Attalia avec marge de sécurité

Résistance Chaînes à maillons A DIN 766					
	Diamètre en mm				
	6	7	8	10	12
Charge max. d'utilisation	800 kg	1250 kg	1600 kg	2500 kg	3550 kg
Résistance à la rupture	1600 kg	2500 kg	3200 kg	5000 kg	7100 kg

La charge maximale d'utilisation correspond en général à la moitié de la résistance à la rupture.

Pour une résistance de 1600 Kg, le diamètre nécessaire serait donc de 8 mm.

Longueur de la chaîne

Les critères qui entrent en compte pour un mouillage sont (rappel):

- ⚡ Angle de tir
- ⚡ Poids de la chaîne (abaisse l'angle de tire, aide l'ancre à se plaquer au sol)
- ⚡ L'élasticité
- ⚡ Ragage sur le fond

Les critères d'angle de tir et d'élasticité peuvent être satisfaits par la longueur du câblot, la chaîne n'intervient pas.

La longueur de la chaîne intervient dans le poids nécessaire au "placage" de l'ancre sur le fond et au ragage. →

- Chaîne de petit diamètre longue.
- Chaîne de gros diamètre courte.

Poids Chaînes à maillons A DIN 766					
	Diamètre en mm				
	6	7	8	10	12
Poids/mètre	0.79 kg	1.25 kg	1.42 kg	2.25 kg	3.8 kg

Poids fonction diamètre / longueur		
Longueurs	Diamètre 8	Diamètre 10
10	14 Kg	22 Kg
20	24 Kg	44 Kg
30	42 Kg	67Kg

A vous de choisir ! ...

Pour la sécurité maximum : 30m de chaîne diamètre 10mm et 20m de câblot
→ Hauteur d'eau max = 10m.

Le poids de la chaîne est donc de 67 Kg

LE CABLOT

Il permet d'allonger la ligne de mouillage sans l'alourdir et donnant l'élasticité nécessaire à l'amortissement des coups.

La qualité et les performances d'un câblot dépendent du matériau dans lequel il est réalisé et de la manière dont il est fabriqué. Les caractéristiques essentielles sont les suivantes!

- ✚ densité (flottabilité négative ou positive)
- ✚ résistance à la rupture
- ✚ allongement et élasticité
- ✚ résistance aux efforts cycliques et aux chocs
- ✚ résistance à l'abrasion et durabilité

Il est déconseillé de se servir de cordages en fibres naturelles ou en fibres synthétiques mélangées. Les premiers peuvent être attaqués par des organismes et pourrissent souvent dans l'eau, mais leur résistance à la chaleur est supérieure à celle des cordages en fibres synthétiques. Quant aux seconds, ils sont conçus pour des usages particuliers et réalisés à partir de matériaux dont les caractéristiques sont très diverses.

Matériau du cordage		
Fibres naturelles	Fibres synthétiques	
	Flottabilité négative	Flottabilité positive
jute	polyester	polypropylène
chanvre	nylon	polyéthylène
chanvre de Manille	mélanges	mélanges

Nylon

Il coule dans l'eau de mer car sa densité est de 1.14. C'est l'une des fibres synthétiques les plus résistantes et les plus faciles à trouver. Lorsqu'il est mouillé, sa résistance à la rupture diminue légèrement.

Le nylon est élastique. Il peut s'allonger de 17% sous une charge égale à 20% de sa résistance à la rupture. Il résiste aussi bien aux tensions habituelles causées par la houle (étirement et détente) qu'aux chocs (secousses violentes et soudaines) susceptibles d'affecter un mouillage par mauvais temps.

Le nylon est durable, il résiste à l'usure de surface et à l'abrasion interne causées par les torsions et l'étirement. Il résiste aussi au vieillissement et se détériore peu lorsqu'il est exposé au soleil. L'immersion prolongée dans l'eau de mer a cependant tendance à le raidir un peu.

Polypropylène

D'une densité de 0.91, cette fibre flotte. Le polypropylène a une assez bonne résistance à la rupture qui augmente légèrement dans l'eau de mer.

Le polypropylène a une bonne élasticité. Il peut s'allonger de 9% sans déformation. Il possède aussi une excellente résistance aux chocs. Le polypropylène est assez durable, sauf s'il est exposé au soleil.

Chanvre

Le chanvre provient de la tige de la plante Cannabis Sativa qui produit aussi le lin, souvent utilisé dans la confection de toiles. Les cordes fabriquées à partir du chanvre étaient jadis reconnues comme étant les meilleures sur le marché. Non traitées, les fibres de chanvre sont beiges. Leur finesse et leur texture soyeuse expliquent la grande flexibilité des cordes de chanvre mais la plupart des cordes de chanvre sont traitées à la fabrication, ce qui leur donne une apparence goudronnée et brune et les rend rudes au toucher.

La résistance des cordages de chanvre dépend principalement du lieu de fabrication. Mouillés, les cordages de chanvre ne gonflent pas. On les utilisait donc dans les poulies car ils avaient moins tendance à les bloquer. Au froid, ils peuvent geler et devenir difficiles à manier. Ce ne sont pas tous les cordages de chanvre qui sont goudronnés. Leur poids et leur résistance varient donc considérablement d'un modèle à l'autre.

Avantages & désavantages des différentes fibres				
Caractéristique	Synthétique			Naturelle
	Polypropylène	Nylon	Polyester	Chanvre de Manille
Coût	bas	moyen	haut	haut
Résistance	satisfaisant	excellent	bon	satisfaisant
Elasticité	bon	excellent	aucun	aucun
Flottabilité	bon	aucun	aucun	aucun
Résis. frottement	mauvais	bon	excellent	satisfaisant
Résis. pourriture	excellent	excellent	excellent	mauvais
Résis. au soleil	satisfaisant	bon	bon	satisfaisant
Résis. aux chocs	satisfaisant	excellent	bon	mauvais
Caractéristique principale	solidité & flotte	élasticité	solidité	solidité (réduite au contact de l'eau)
Utilisation principale	amarre ligne flottaison manoeuvre	remorquage mouillage	amarre drisse	amarre manoeuvre

La fibre naturelle n'est plus utilisée car la fibre artificielle en polyamide (nylon, Perlon, Enkalon) est celle qui a la meilleure élasticité (effet absorbant de choc). Ne pas surdimensionner le câblot car, si la résistance augmente, l'élasticité, elle, diminue et ... l'élasticité", c'est tout le secret d'un bon mouillage.

Nylon									
Diamètre (mm)	6	8	10	12	14	16	18	20	24
Résistance à la rupture (kg)	860	1540	2400	3560	4850	5520	6900	8630	12400

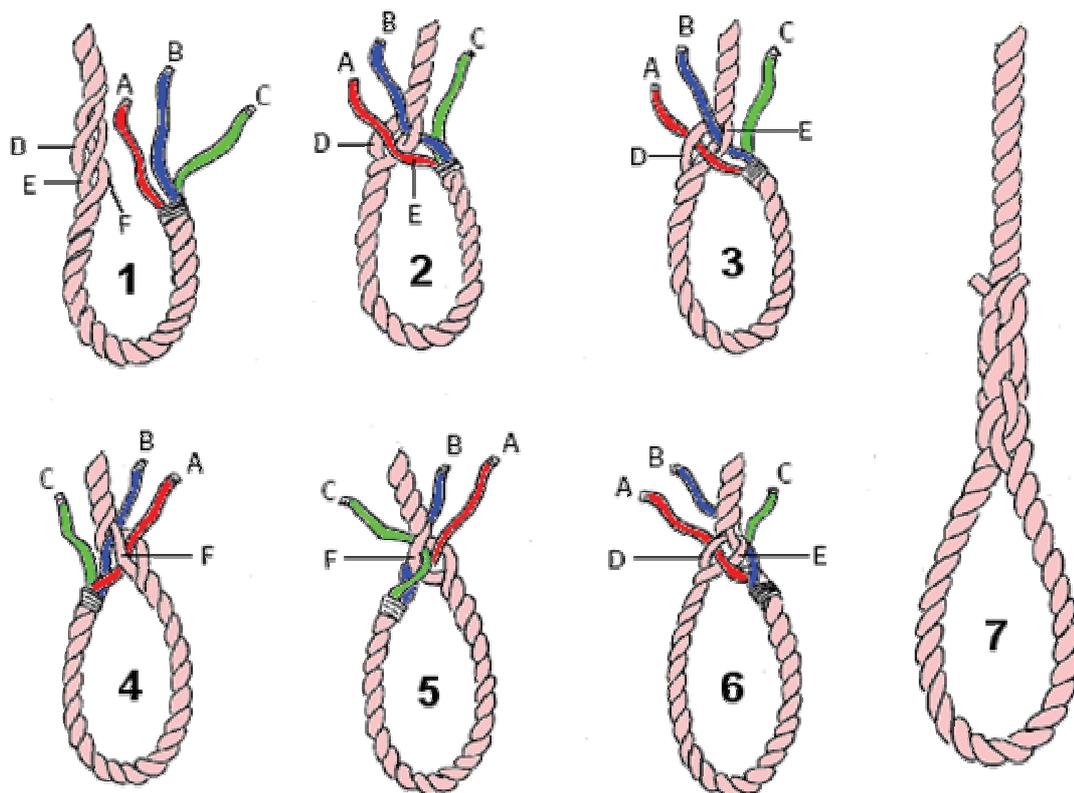
Comme pour la chaîne, la charge maximale d'utilisation correspond en général à la moitié de la résistance à la rupture.

Accessoires

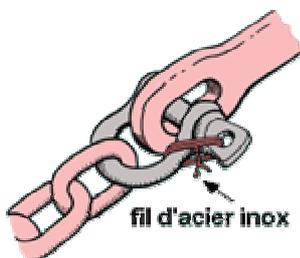
Hormis l'ancre, la chaîne et le câblot, d'autres accessoires sont nécessaires dans la composition d'une ligne de mouillage.

		
une cosse	une manille	un émerillon
Une cosse sert à prévenir l'usure à l'endroit où la chaîne d'ancre est reliée au câblot d'ancre	Les manilles sont utilisées pour relier l'ancre à la chaîne et la chaîne au câblot d'ancre	Anneau rivé par une tige dans un anneau ou une manille afin de tourner librement

Pour réaliser une épissure qui permet de faire une boucle ou un oeil autour d'une cosse, suivre les étapes ci dessous.



Remarque concernant les manilles

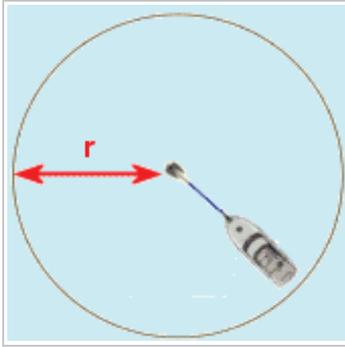


La manille doit toujours être d'une taille supérieure au diamètre de la chaîne (ex manille de 12 pour chaîne de 10).
 Tout dispositif d'accrochage reliant l'ancre sur la chaîne devrait être sécurisé avec un fil d'acier inoxydable.
 Ce fil devrait être vérifié et remplacé à temps.

TECHNIQUE DE MOUILLAGE

Plusieurs points sont à considérer lorsque l'on choisit un mouillage :

- ✚ Y a t'il assez d'eau sous le bateau?
- ✚ Le mouillage est-il à l'écart de la circulation maritime?
- ✚ Le mouillage est-il à l'abri des éléments (vents, courants forts, etc.) et le restera-t-il?
- ✚ Y a t'il un espace suffisant pour que le bateau puisse éviter sans dangers?
- ✚ Que prévoit la météo?
- ✚ Quelle est la nature du fond?
- ✚ Celui-ci est-il propice à la bonne tenue du type d'ancre à bord?
- ✚ La marée monte-t-elle ou descend-elle? Il faudra, en déterminant la longueur de la ligne, prévoir les variations de la hauteur d'eau.



Au mouillage, un bateau n'est pas immobile. Sous l'action des vents ou du courant, il pourra décrire un cercle d'évitage dont le centre est l'ancre et le rayon (r), la ligne de mouillage plus la longueur du bateau.

En mouillant près ou entre d'autres bateaux, il faut toujours estimer la taille du cercle d'évitage, mais aussi la distance en direction de la berge ou des éventuels hauts fonds.

Pour mouiller l'ancre, il faut procéder de la façon suivante :

- ✚ Calculer la longueur de mouillage nécessaire.
- ✚ Dirigez le bateau vers l'emplacement sélectionné et ralentir jusqu'à l'arrêt.
- ✚ Laissez l'ancre filer avec ligne de mouillage nécessaire pour atteindre le fond,
- ✚ Reculer doucement ou laissez le bateau culer de lui-même,
- ✚ Laissez l'ancre tirer la ligne avec le recul du bateau.
- ✚ Lorsque la longueur est atteinte, amarrer la ligne, le bateau doit se bloquer brusquement et enfouir l'ancre.
- ✚ Si la manœuvre est effectuée au moteur, donner un bon coup de marche arrière pour accrocher l'ancre profondément et assurer sa tenue (ce qu'on appelle "faire tête").
- ✚ Repérer au moins deux points fixes qui permettront de vérifier la position de l'embarcation de temps à autre ou avec un GPS et son alarme «anchor watch» ou le radar de bord.
- ✚ Programmer au besoin son sondeur au moyen des alarmes hautes et basses.

Dans le cas d'un mouillage tout chaîne :

Principales difficultés rencontrées lors d'un mouillage :

- ✚ L'ancre n'est pas crochée mais simplement posée.
- ✚ L'ancre est sous dimensionnée.
- ✚ Le type de l'ancre est inadéquat.
- ✚ La longueur de ligne de mouillage est trop faible.
- ✚ Le vent tourne (il faut reprendre le mouillage).

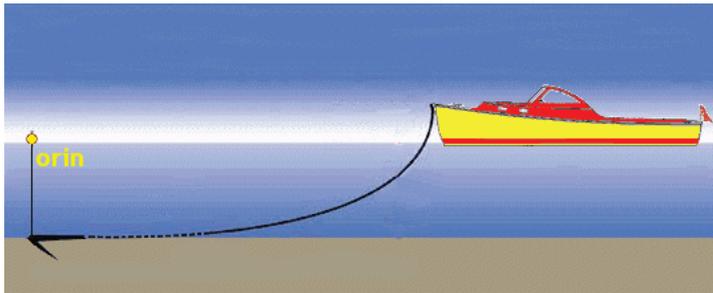
Les différents mouillages

- ✚ Un mouillage double sera utilisé dans les conditions suivantes:
 - Par gros temps.
 - Dans des endroits soumis à des forts courants de marée.
 - Avec des fonds mous à faible pouvoir de résistance.
 - Pour limiter l'évitage dans des endroits serrés.

	<p>Simple ou forain Le plus utilisé, le bateau évitera d'une manière circulaire</p>
	<p>Double - arrière Dans les endroits étroits ou encombrés</p>
	<p>Double - affourchage Par gros temps, limite l'évitage, le bateau décrira une ellipse</p>

	<p>Double - empenelage Technique controversée : pour certain, la plus efficace par mauvais temps, pour d'autre techniquement dangereuse et sans garantie</p>
	<p>Double - bahamien Dans les endroits étroits soumis à des courants inverses</p>

L'orin



L'orin est une petite bouée frappée au moyen d'un bout à un orifice sur le diamant de l'ancre.

Si l'ancre se coince, l'orin permet de tirer sur celle-ci par son sommet lorsqu'elle se prend dans une roche ou

sous une autre chaîne. La bouée indique aussi aux autres bateaux la position de l'ancre et peut les aider à éviter de mouiller leur propre ancre par-dessus. **La ligne d'oringage peut créer un danger, spécialement la nuit pour les autres bateaux.**

Relever l'ancre

- ✚ Se préparer à faire route et mettre le moteur en marche.
- ✚ Remonter la ligne de mouillage pendant que le navire s'amène lentement au-dessus de l'ancre.
- ✚ Frappez ensuite la ligne de mouillage en prenant un tour mort sur un taquet et accélérez lentement en marche arrière pour décrocher l'ancre du fond et la hisser.
- ✚ Bien la fixer, nettoyer et ranger la ligne de mouillage.
- ✚ Pour relever l'ancre, il faut procéder de la façon suivante :



Quelques autres valeurs:

(Bateau: 11m 5T)

Influence du courant

Vitesse en Nds	Force en Kg
3	50
4	100
5	230
6	310

Comparatif de tenue textile/chaîne. (Avant décrochage en KG)

- Variation de la longueur de la ligne = modification de l'angle de tir
- Du textile à la chaîne on fait varier le poids de "plaquage" de la chaîne.

Longueur de ligne pour 3,50 m d'eau			
Long:	10m	14m	21m
Textile	45kg	60kg	120kg
Chaîne	80kg	120kg	280kg

Résistance des différentes techniques de mouillage. (4,50 m d'eau, fond: sable homogène.

- Mouillage simple : une ancre plate de 20 kg avec 25 m de chaîne.
- Empennelage : même chose avec en plus une ancre plate de 20 kg et 25 m de chaîne.
- Affourchage : 2 ancres plates (16 et 24 kg) et 2 fois 25 m de chaîne de 10.

Technique	Résistance au décrochage
Mouillage simple	350 kg
Empennelage	420 kg
Affourchage 180°	150 kg
Affourchage 90°	200 kg
Affourchage 45°	300 kg
Affourchage 30°	350 kg

Dimensions du mouillage

Long bateau	Pds bateau	Pds Ancre	Diam chaîne	Diam câblot
6	800	6	6	10
7	800-1.000	8	6	10
8	1.000-2.000	10	8	14
9	2.000-3.000	12	8	14
10	3.000-4.500	14	8	14
12	4.500-8.000	16	10	18
16	8.000-12.000	20	10	18
18	12.000-16.000	24	12	22
20	16.000-20.000	34	12	22
25	20.000-30.000	40	14	24
+ 25	+ 30.000	60	16	28

DES REMARQUES :

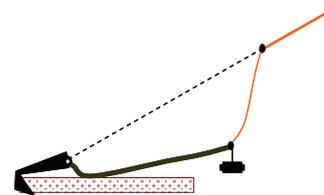
On trouve dans certains écrits des commentaires ou solutions astucieuses. Par exemple :

Poser un mouillage en fonction du temps ?

Plein été, beau temps depuis plusieurs jours, prévision météo OK, vent faible, ciel bleu. Idéal pour déjeuner dans ce petit coin (d'ailleurs, nous ne sommes pas seuls). Une petite pioche, avec juste ce qu'il faut de chaîne suffira (ça sera moins dure à relever). Une heure après, ciel noir, pluie, 55 Nds de vent ! Ça n'a pas tenu longtemps. Grande panique à bord et autour.

Minimiser la chaîne et accrocher un poids au bout ?

Après avoir posé le mouillage, le jeu consiste à fouiller tous les fonds de coffre pour retrouver cette gueuse spécialement fabriquée pour. Mais où est-elle ? Et la manille spéciale pour accrocher ce poids?...



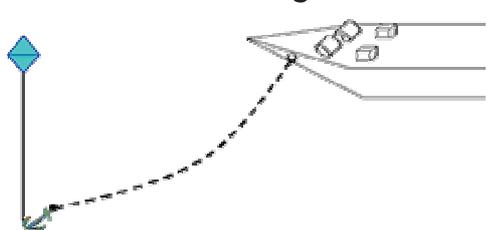
Oringuer ?

La principale crainte est de voir la ligne rester au fond à la suite d'un incident quelconque. Les risques identifiés sont :

- ✚ Accrochage au fond sur un rocher, un câble, une chaîne, ...
- ✚ Mouillage d'un autre bateau sur la ligne (mouillages encombrés).
- ✚ Rupture du maillon de tête, d'une manille, débrayage intempestif du guindeau, ...

Si de tels risques vous paraissent fréquents, il faut oringuer:

Amarrer un orin sur le diamant de l'ancre, puis ramener l'orin à la surface avec une bouée. La longueur de l'orin est réglable de façon à ce que l'orin descende le plus



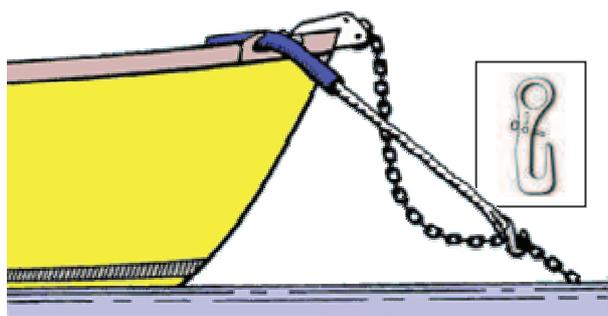
verticalement possible au fond. L'inconvénient de cette solution est que la bouée en surface attire les embarcations qui croient voir là une bouée d'amarrage.

Une autre solution est de laisser couler l'orin au fond et de l'amarrer à bord. L'inconvénient de cette solution est de multiplier les longueurs à manœuvrer et d'encombrer

la baille à mouillage. Il y a aussi un risque d'emmêler la chaîne avec l'orin lorsque le bateau tourne autour de sa chaîne. Pour remonter l'orin, il faut prendre garde de le ramener à bord assez tôt pour ne pas risquer de le prendre dans les hélices s'il vient sur l'arrière.

Amarrer le bateau sur sa chaîne ?

Pas d'hésitation, il faut absolument utiliser une main de fer et amarrer convenablement son bateau sur sa chaîne. Risques à parer:



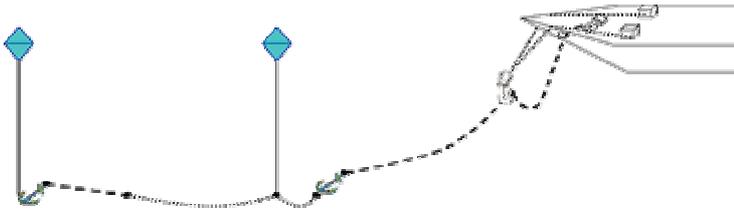
- Usure prématurée du guindeau
- Rupture d'un élément mécanique
- Fatigue du davier
- Ragage sur le pont
- Pas d'élasticité (amortissement)

La solution est d'utiliser une main de fer pour prendre deux amarres solidement amarrées chacune sur un taquet avant. Les amarres

passant bien dans les daviers tribord et bâbord pour former une patte d'oie. On relâche ensuite la chaîne pour supprimer les efforts. L'avantage de cette solution est d'équilibrer le bateau sur sa chaîne, de répartir les efforts sur les deux taquets, de supprimer les bruits de chaîne, et d'éviter la fatigue des éléments mécaniques.

Le risque est d'avoir la goupille de la main de fer tordue et de ne plus pouvoir libérer la chaîne. Dans ce cas il reste à sectionner le bout.

Empenneler ?

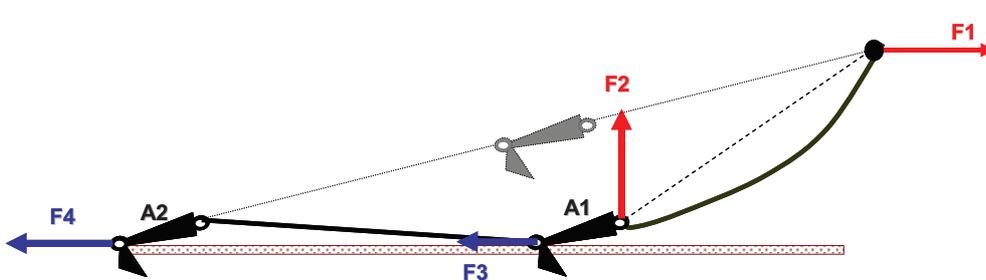


Pour empenneler on utilise deux ancrs de tailles différentes, la plus légère serait mouillée la première. Longueur de chaîne entre les deux ancrs est de l'ordre de 2m.

Cette manœuvre reste compliquée et

fatigante. Le risque est:

Dans le cas d'empennelage, les conditions météo sont telles qu'une force importante



s'applique au point de fixation de la ligne de mouillage. La force F1 tire et, a cause de la force F3, oblige la ligne de mouillage à se tendre appliquant ainsi une force F2 sur

la première ancre. La direction de cette force F2 (verticale) correspond exactement à celle qu'on applique pour lever l'ancre. F2 peut devenir suffisante pour arracher l'ancre A1. On se retrouve avec un mouillage classique mais avec une entre A2 plus petite que A1.

Pour des conditions météo difficiles, n'est-il pas mieux de mouiller son ancre la plus lourde, avec un poids de chaîne maximum et une longueur maximum du mouillage pour obtenir un angle le plus petit possible ?

Que dit la bible du marin : *Si cette méthode s'est révélée efficace pour les anciennes ancrs à jas, elle perd son intérêt avec les ancrs modernes de type soc, dont la configuration est incompatible avec un tel montage.*

En effet de telles ancrs ne sont efficaces qu'en traction horizontale (coincement). La traction verticale pour l'arrachage est bien plus faible.

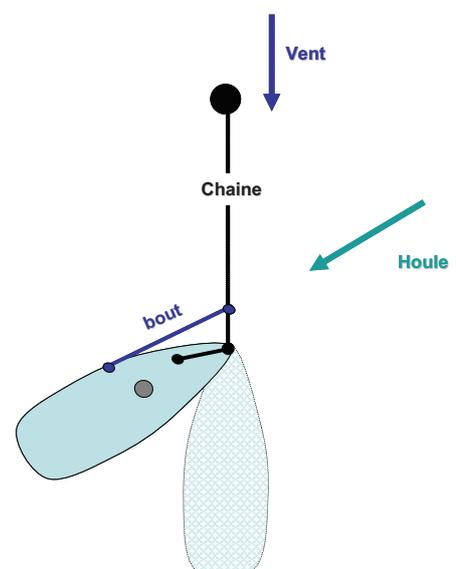
Affourcher ?

Mouiller deux ancrs de façon à ce que leurs chaînes fassent entre elles un angle de 60 à 120 degrés, afin de diminuer le champ d'évitage sur babord ou tribord. Un voilier qui tire sur son mouillage ne reste pas face au vent. Il prend un mouvement de balancier qui le mène jusqu'à 45° du vent. Affourcher diminue cet effet. Affourcher améliore aussi la tenue par fort vent. Le danger résiderait dans le vent qui tourne, **les chaînes s'emmêlées**

Limiter l'effet de houle par le travers

Prendre le crochet de mouillage y frapper un cordage d'une quinzaine de mètres, fixer le crochet sur la chaîne, bien en avant du davier, ramener le cordage sur un winch d'écoute de foc. Relâcher du mouillage et reprendre du cordage pour faire pivoter l'étrave dans le sens désiré et de l'angle idéal pour faire tanguer le bateau plutôt que de subir un sale roulis.

Tenu de son montage par fort vent : Inconnu !



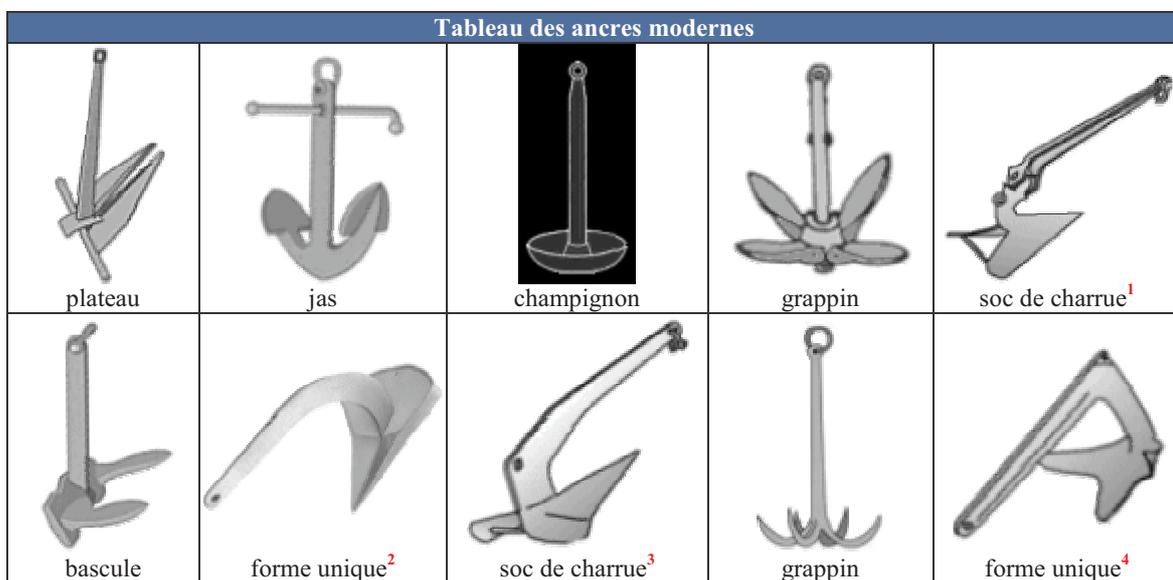
CHOIX DE L'ANCRE

LES DIVERSES FORMES D'ANCRES

Il y a plusieurs types d'ancres, chacune conçues pour un but spécifique. Dans le meilleur des cas, une ancre devrait posséder les caractéristiques suivantes :

- ✚ Doit tenir indépendamment du vent et/ou du changement de la direction du courant.
- ✚ Facile à placer ou déplacer rapidement quand le vent ou les courants changes.
- ✚ Bonne pénétration dans tous les types du fond: sable, boue et herbe.
- ✚ Capable de résister aux charges élevées sur toute partie de sa structure.
- ✚ Bonne résistance sur des portées courtes.
- ✚ Facile à libérer du fond sans dommages.
- ✚ Facile à stocker sur la plate-forme ou dans un casier.

Aucune ancre ne possède tous ces attributs, mais certaines représentent un bon compromis pour des conditions données. Il existe deux grandes familles d'ancres, les ancres à becs ou ancres plates et les ancres à soc de charrue.



Elles peuvent être :

- ✚ Lourdes (acier, fonte, manganèse ou inox) ou légère (alliage ou aluminium)
- ✚ Forcée et soudée, ou bien moulée en une pièce
- ✚ Galvanisées à chaud pour une protection de longue durée contre la corrosion

L'ancre à plateau ou Fortress

C'est la plus utilisée. Elle a une tenue importante sur fond de sable et vase, mais elle n'aime pas les roches ou les fonds durs. Comme elle est plate, elle a pour avantage de se ranger facilement.

L'ancre à bascule ou Hall

C'est les plus grosses ancres que l'on peut trouver (jusqu'à 20t). Ce type d'ancre emploie le poids dans sa conception pour l'aider à creuser le fond. Elle convient pour des fonds de constitution durs, rocheux ou du récif.

L'ancre à soc de charrue CQR1

D'une conception populaire pour de petits bateaux, elle a d'excellentes caractéristiques de tenue et lâche rarement. Elle pénètre le sable, la boue et les herbiers. Par traction horizontale, elle accroche aussitôt et procure une grande force de retenue.

L'ancre à forme unique Spade2

La conception de cette ancre est rigoureusement à l'opposé du «soc de charrue». Celui-ci écarte les fonds en offrant une surface de résistance fuyante. L'ancre Spade adopte, elle, une forme qui s'oppose aux fonds en les compactant. Elle accroche très rapidement et tient exceptionnellement bien.

L'ancre à forme unique Bruce4

Elle a une bonne tenue dans le sable et les roches, mais de puissance limitée dans le sable mou et la boue. Elle a en générale les mêmes qualités qu'une CQR mais pour un poids réduit. Cependant, elle est peu pratique pour le rangement car elle ne se plie pas. Elle reste tout de même une ancre très controversée.

L'ancre à soc de charrue Delta3

De conception récente, elle est semblable au CQR, mais rigide. D'une construction très robuste, son centre de gravité étant remarquablement bas ainsi que le poids situé au maximum sur sa pointe lui permet de s'enfouir dès qu'elle touche le fond.

L'ancre à jas

Appropriée pour les fonds durs, rocheux ou le récif, chaque fois qu'un bras peut pénétrer une crevasse. Elle ne convient pas pour la boue ou le sable mou. Elle est peu maniable à cause de son poids relativement important.

L'ancre grappin

Elle constitue une ancre de réserve ou une ancre principale sur une petite embarcation, par exemple pour des pêcheurs qui souhaitent se stabiliser. Idéale pour récupérer des objets sur le fond, ou pour ancrer sur du récif ou des épaves.

L'ancre champignon

Ancre champignon à cause de son arrondi en forme de champignon. L'ancre champignon est utilisée intensivement pour des amarrages permanents en pleine mer et peut peser plusieurs tonnes. Elle est plus efficace sur des fonds mous. Idéale pour des tous petits bateaux, elle ne devrait pas être utilisée comme ancre principale.

REFLEXION SUR LE CHOIX D'UNE ANCRE

Critères liés au bateau et à l'équipage :

✚ **Le poids** (facilité pour la manœuvre) : Le poids d'une ancre n'a presque pas de relation avec sa tenue. Les essais récents montrent que les ancres en aluminium ont la même tenue que les ancres en acier de la même taille une fois l'ancre accrochée au sol. Cependant, le poids reste très important pour la PÉNÉTRATION de l'ancre.

✚ **La surface et la forme** (rangement) : Elle conditionne la stabilité de l'ancre et sa capacité à pénétrer aussi rapidement et profondément que possible.

L'efficacité d'une ancre est une fonction de sa pénétration et de sa tenue. Pour assurer une bonne tenue, une ancre doit d'abord indépendamment du type de fond, pénétrer aussi rapidement et profondément que possible. Une fois réglée, l'ancre ne doit pas chasser quelques soit les conditions atmosphériques.

Il faut trouver le bon compromis : Poids/forme/surface

COMPARATIF DES ANCRES

La bouteille à "l'ancre"

Chaque constructeur fabrique la meilleure ancre!

Quant aux journaux spécialisés plus ou moins sponsorisés ils testent le matériel dans des conditions qui n'ont rien à voir avec celles qu'un plaisancier peut rencontrer et pour lesquelles il aimerait fermement compter sur son mouillage.

Les bancs d'essais des ancres sont aussi nombreux que les ancres elles-mêmes puisque chaque constructeur sollicite un essai dans les conditions les plus favorables pour son matériel.

UN BON TEST ?

Nous connaissons les variantes qui entrent en jeu pour la "tenu" d'un mouillage:

✚ Nature du terrain

- Sable fin et dense ou Sable/gravier
- Algues
- Vase compacte ou Vase molle et glissante
- Roche

✚ Angle de tire

✚ Nature des sollicitations (par accout, en continu, dans l'axe, désaxé...)

Les ancres ne se comportent pas pareil dans chacune de ces situations.

Ce qui intéresse un plaisancier c'est :

✚ Le poids de l'ancre (facilité de manœuvre)

✚ Son volume (rangement)

En fonction de ces variantes il faut tester :

✚ La capacité à se placer d'elle-même au sol

✚ La capacité à pénétrer d'elle-même le sol

✚ La capacité de tenue (force de traction) une fois accrochée avant dérapage

✚ La capacité à se raccrocher après un dérapage

Pour que le test soit significatif, il faut :

✚ Comparer chaque ancre dans chacune des conditions pour chacune des capacités.

✚ Que le poids de chaque ancre comparée soit identique (à 2Kg près).

✚ Que les conditions de test ressemblent aux conditions réelles d'utilisation : Ancre jeter du bateau suivant les règles du mouillage (§ pour mouiller l'ancre).

✚ Que chaque test soit réalisé plusieurs fois de suite pour chaque variante (confirmation).

✚ Que la ligne de mouillage soit identique (chaîne plus câblot)

Le bilan pourrait se traduire par le type de tableaux ci dessous:

Tenue dans l'axe						
Essai N°1 (Tiré constant dans l'axe du mouillage)						
Ancre	A (14KG)			B (16Kg)		
Angle de tire	1/3	1/4	1/5	1/3	1/4	1/5
Sol						
sable compact	*	*	*	*	*	*
Sable + gravier	*	*	*	*	*	*
Algues	*	*	*	*	*	*
Vase molle	*	*	*	*	*	*
Vase dur	*	*	*	*	*	*
Roche	*	*	*	*	*	*

* Valeur la plus élevée

Tenue à x° de l'axe						
Essai N°2 (Tiré constant x°axe du mouillage)						
Ancre	A (14KG)			B (16Kg)		
Angle de tire	1/3	1/4	1/5	1/3	1/4	1/5
Sol						
sable compact	*	*	*	*	*	*
Sable + gravier	*	*	*	*	*	*
Algues	*	*	*	*	*	*
Vase molle	*	*	*	*	*	*
Vase dur	*	*	*	*	*	*
Roche	*	*	*	*	*	*

Essai N°3 (Tiré par accout dans l'axe du mouillage)						
Ancre	A (14KG)			B (16Kg)		
Angle de tire	1/3	1/4	1/5	1/3	1/4	1/5
Sol						
sable compact	*	*	*	*	*	*
Sable + gravier	*	*	*	*	*	*
Algues	*	*	*	*	*	*
Vase molle	*	*	*	*	*	*
Vase dur	*	*	*	*	*	*
Roche	*	*	*	*	*	*

Essai N°4 (Tiré par accout x°axe du mouillage)						
Ancre	A (14KG)			B (16Kg)		
Angle de tire	1/3	1/4	1/5	1/3	1/4	1/5
Sol						
sable compact	*	*	*	*	*	*
Sable + gravier	*	*	*	*	*	*
Algues	*	*	*	*	*	*
Vase molle	*	*	*	*	*	*
Vase dur	*	*	*	*	*	*
Roche	*	*	*	*	*	*

Capacité à se raccrocher après dérapage						
Essai N°5 (tiré jusqu'au décrochage dans l'axe du mouillage puis reprise lente traction)						
Ancre	A (14KG)			B (16Kg)		
Angle de tire	1/3	1/4	1/5	1/3	1/4	1/5
Sol						
sable compact	*	*	*	*	*	*
Sable + gravier	*	*	*	*	*	*
Algues	*	*	*	*	*	*
Vase molle	*	*	*	*	*	*
Vase dur	*	*	*	*	*	*
Roche	*	*	*	*	*	*

Capacité à se raccrocher après dérapage						
Essai N°6 (Tiré jusqu'au décrochage à x°axe du mouillage puis reprise lente traction)						
Ancre	A (14KG)			B (16Kg)		
Angle de tire	1/3	1/4	1/5	1/3	1/4	1/5
Sol						
sable compact	*	*	*	*	*	*
Sable + gravier	*	*	*	*	*	*
Algues	*	*	*	*	*	*
Vase molle	*	*	*	*	*	*
Vase dur	*	*	*	*	*	*
Roche	*	*	*	*	*	*

Force d'arrachage du fond (lever l'ancre)		
Essai N°7 (tiré jusqu'au décrochage à l'aplomb de l'ancre)		
Ancre	A (14KG)	B (16Kg)
Sol		
sable compact	*	*
Sable + gravier	*	*
Algues	*	*
Vase molle	*	*
Vase dur	*	*
Roche	*	*

* Valeur la plus faible

7 tests X 2 essais X 2 ancres X 9 critères X 1 catégorie de poids = 252 mesures
Pour 10 ancres dans la même catégorie : 1.260 mesures !

Si vous connaissez un test similaire faites m'en part.

Nota : angle de tire 1/3 = 1m de hauteur d'eau pour 3m de chaîne.
La valeur * est la force en Kg mesurée avant le décrochage de l'Ancre.
La valeur * est la force en Kg mesurée après le 1^{ier} décrochage jusqu'au second décrochage
Pour analyser les résultats, mettre en gras les valeurs extrêmes.

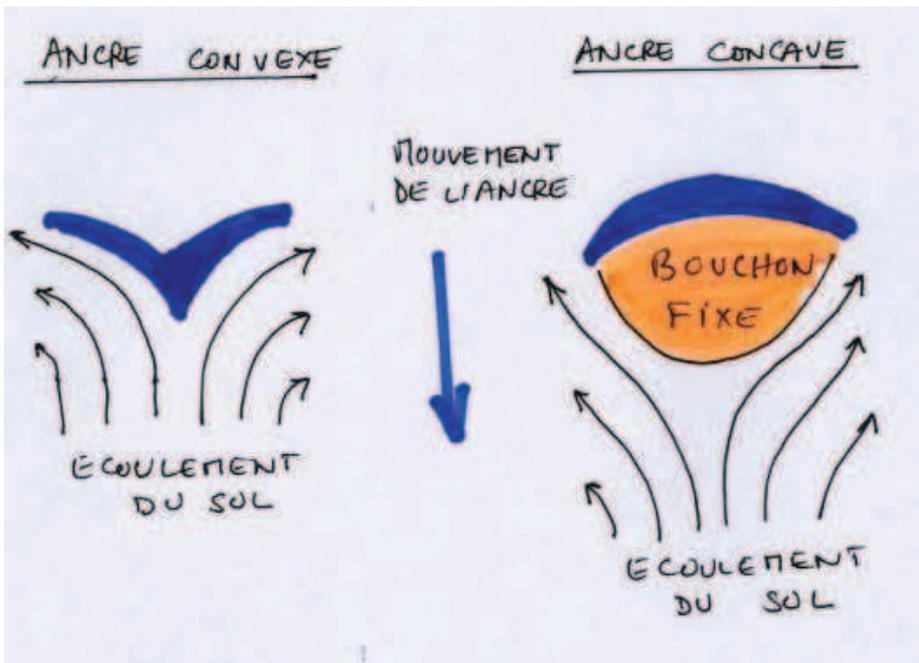
Rien de tel n'existe. Dans les comparatifs, les variantes peuvent être mélangées (poids, surface, nature du terrain...), les conditions de réalisation non précisées ou non réalistes. Par exemple le test qui consiste à planter une ancre dans le sable et tirer dessus pour mesurer la force de décrochage n'a aucune valeur réelle. Quand on mouille personne ne plonge sous le bateau pour planter l'ancre au sol.

Ne tester et comparer les ancres que dans une seule nature de sol ne révèle pas la qualité complète du matériel. (Bonne sur le sable, mauvaise sur un herbier ou dans la vase...)

Tester une 24 Kg avec une 14 Kg n'a aucun sens, elles ne seront pas sur le même bateau.

En conclusion, les tests comparatifs ou données techniques des constructeurs sont à prendre avec la plus grande prudence.

FORME DES ANCRES



Ancres à pelle ou Ancre convexe concave.
En cas de chasse sur un sol collant:

Les ancres soc convexes classiques sont « auto-nettoyantes »

Les ancres concaves forment à leur avant un bouchon de sol.
L'écoulement du sol se fait autour du bouchon.

Si une ancre classique convexe décroche elle est

« propre » et retrouve ses caractéristiques initiales pour se raccrocher au sol.

Si par contre une ancre concave décroche, elle emporte avec elle le bouchon. Elle risque de ne plus se replanter, car elle a perdu sa forme convenable (le bouchon de terre collé lui donne une forme plus ou moins ronde) et se met à glisser au sol.

En plus, le bouchon prend spontanément une forme qui minimise l'énergie du système, et donc la tenue (traînée) de l'ancre sera plus faible.

Rien n'étant parfait, la forme concave est favorable à une bonne résistance à la chasse, mais elle comporte aussi ses inconvénients.

- une forme convexe classique favorise un écoulement « pseudo liquide » progressif du sol à la chasse : l'ancre glissera à la force limite qui peut être élevée si le profil est bien calculé et la pénétration a été complète.

- une forme concave favorise une tenue plus élevée car elle est auto-blocante dans le sol. Mais quand elle chasse, c'est par « rupture solide » d'un bouchon emporté avec l'ancre. La tenue de l'ancre sera celle du sol en rupture (pas en écoulement comme pour les convexes). Ensuite, avec ce bouchon, elle se comporte à la chasse comme une ancre convexe, la convexité étant celle du bouchon. Mais elle ne se replantera pas facilement.

QUELLE ANCRE ?

Il semblerait qu'après avoir lu plusieurs tests, on arrive à quelques conclusions bien connues:

1. les ancres soc modernes , concaves ou convexes, sont "globalement meilleures" que leurs homologues plates symétriques à articulation .
2. la verge articulée en latéral est plus souvent un inconvénient qu'un avantage
3. un poids minimal est nécessaire pour que l'ancre marche bien à l'enfouissement sur un sol un peu dur, celles en alliage léger sont juste à la limite de ce point de vue.
4. un groupe de 5 ou 6 ancres soc modernes sont à peu près équivalentes dans leur tenue, avec de petites variantes qui font que selon le test ce sera plutôt l'une ou plutôt l'autre.
5. aucune ancre n'est infaillible, et si de multiples essais sont fait pour tester la reproductibilité de la mesure, toutes les ancres ont de temps en temps des "ratés".
6. dans le lot de la demi-douzaine d'ancres soc ex-eaquo, les prix sont très variables d'un modèle à l'autre ... et cela peut beaucoup influencer le choix !



Pour une forme d'ancre donnée, il peut y avoir une taille idéale, et donc sur un sol donné, augmenter la taille de l'ancre n'est pas toujours bénéfique.



LE GUINDEAU

GENERALITES

Le guindeau est un élément essentiel de confort et de sécurité. Il est constitué d'un barbotin (poulie sur laquelle viennent s'engrener les maillons de la chaîne) et d'une poupée (winch permettant de remonter un cordage) ainsi que d'un moteur. L'un et l'autre sont entraînés par une série d'engrenages qui assurent la démultiplication de l'effort.

Généralement en bronze, le barbotin est muni d'encoches dans lesquelles viennent se loger les maillons de la chaîne. La poupée remonte la partie textile d'un mouillage.

La consommation électrique d'un guindeau, quelle que soit sa puissance, ne pose généralement pas problème car lors des manoeuvres du guindeau, le moteur est en marche et alimente suffisamment la batterie. La force de traction est la force que développe le guindeau, sans fatigue du moteur électrique. La puissance d'arrachement est la force maximale qu'il peut fournir.

La position de la poupée est liée à celle du guindeau. Lorsqu'il est sur le pont, le fait d'avoir le barbotin et la poupée du même côté facilite le passage câblot/chaîne.

LES DIFFERENTS MODELES

Sur le marché, types de guindeaux sont proposés :

- ✚ Manuels, électriques
- ✚ Barbotin horizontal ou vertical.
- ✚ Barbotin ou barbotin + poupée

Comparatif Manuel / Electrique

Le guindeau manuel :

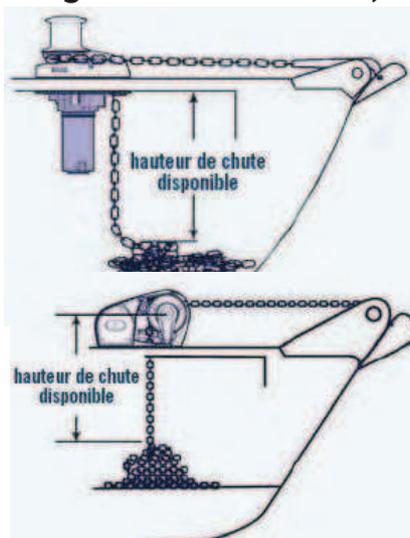
- S'installe sur les bateaux ne disposant pas de moteur in-bord.
- Utile pour décrocher le mouillage et contrôler la descente à l'aide de son frein.
- La remontée de chaîne est plus fastidieuse qu'avec un guindeau électrique.
- Montage relativement simple
- Départ et arrivée sur zone de mouillage en solitaire plus difficile

Il faut choisir un modèle à double effet c'est-à-dire que la chaîne remonte à chaque allé et chaque retour du bras de levier du guindeau (la brimbale ou bringuebale).

Le guindeau électrique

- Nécessite une installation électrique soignée (section câble : 50mm², protection...)
- Manoeuvre de mouillage en solitaire plus facile
- Coût élevé
- Entretien régulier des éléments électriques

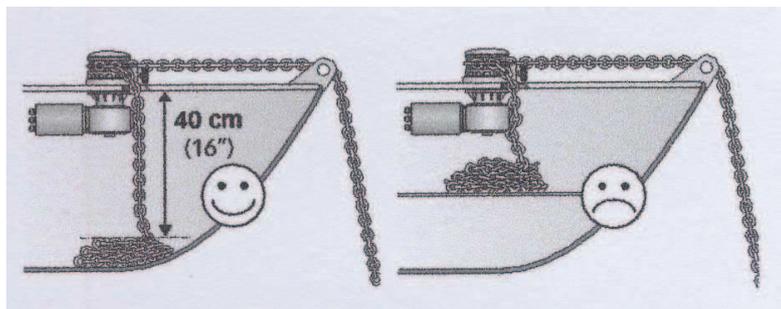
Les guindeaux verticaux,



Posent plus de problème d'intégration sur le bateau à cause de la hauteur nécessaire dans la baille à mouillage (hauteur du moteur). Convient aux puits de chaînes dont la hauteur de chute est de 40 cms minimum. La partie moteur sous le pont représente en moyenne 15 cms.

Les guindeaux horizontaux,

Offrent plus de possibilité de montage. Convient aux puits de chaîne dont la hauteur de chute est de 30 cms minimum.



CALCUL DE LA TRACTION DU GUINDEAU

- ✚ Le type de guindeau sera fonction de la place disponible dans la baille à mouillage.
- ✚ La puissance du guindeau sera fonction du poids du mouillage à relever.

Les forces de retenue.

L'évaluation de la force nécessaire au maintien du bateau sur place permet de définir la dimension de la chaîne (résistance) et le choix de l'ancre. (Pour le choix de l'ancre, un autre critère est nécessaire : la nature du fond).

La force de retenue fournie par l'ensemble du mouillage dépend de plusieurs facteurs:

1. L'angle de tir (longueur du mouillage)
2. La forme de l'ancre (capacité à s'accrocher en fonction de la nature du terrain)
3. Le poids de l'ancre
4. La résistance de l'élément le plus faible du mouillage
5. Le poids total du mouillage

Il faut donc adapter son mouillage en fonction de ces données.

Rappel : A vous de choisir ! ...

Pour la sécurité maximum : 30m de chaîne diamètre 10mm et 20m de câblot
→ Hauteur d'eau max = 10m.

Le poids de la chaîne est donc de 67 Kg

Choix du poids de l'ancre : 14 Kg

Règle à appliquer :

Poids total du mouillage x 4 = force de traction recherchée.

Le coefficient 4 prends en compte la longueur du bateau, le type de déplacement, le poids du mouillage (réglementaire) ainsi l'ensemble ne dépasse pas 1/3 de la puissance de traction du guindeau.

D'autre part, si vous changez fréquemment de mouillages, les moteurs ayant tendance à chauffer, mieux vaut avoir une puissance surdimensionnée;

Exemple :

Pour un bateau comme l'Attalia (10m, 4T en charge) sécurité max :

Ancre: 14 Kg

Chaîne: 30m D=10 → 67 Kg

Câblot : 20m

81 Kg

X 4 = **324 Kg**

QUELQUES EXEMPLES

GUINDEAU LOFRANS CAYMAN 88 12V 1000W CHAÎNE Ø 10MM 1 144,00 € TTC



Caractéristiques techniques

- ⚡ TENSION 12 Volts
- ⚡ PUISSANCE 1000 Watts
- ⚡ Ø CHAÎNE 10 mm
- ⚡ TRACTION MAX 900 kg
- ⚡ REMONTÉE 14/22 Mètres / Minute
- ⚡ DIMENSIONS 370 x 320 x 229 mm (Long x Larg x Haut)
- ⚡ POIDS 21 kg

GUINDEAU LOFRANS PROJECT X2 12V 1000W CHAÎNE Ø 10MM CORDAGE Ø 16MM AVEC POUPÉE : 945,00 € TTC



Caractéristiques techniques

- ⚡ TENSION 12 Volts
- ⚡ PUISSANCE 1000 Watts
- ⚡ Ø CHAÎNE 10 mm
- ⚡ Ø CORDAGE 16 mm
- ⚡ TRACTION MAX 950 kg
- ⚡ REMONTÉE 18-24 Mètres / Minute
- ⚡ DIMENSIONS 232 x 162 x 153 mm (Long x Larg x Haut)
- ⚡ POIDS 20 kg

GUINDEAU LEWMAR PRO-SERIE 700 500W CHAÎNE Ø 8MM : 1 311 € TTC



Liste des accessoires :

- Panneau de contrôle montée / descente
- Disjoncteur 50 Ampères
- Relais montée / descente

Caractéristiques techniques

- ⚡ TENSION 12 Volts
- ⚡ PUISSANCE 700 Watts
- ⚡ Ø CHAÎNE 8 mm
- ⚡ Ø CORDAGE 14-16 mm
- ⚡ TRACTION MAX 454 kg
- ⚡ CHARGE UTILE 113 kg
- ⚡ REMONTÉE 27-32 Mètres / Minute
- ⚡ DIMENSIONS 245 x 178 x 146 mm (Long x Larg x Haut)
- ⚡ POIDS 9,5 kg

GUINDEAU QUICK ARIES 1000W 12V BARBOTIN CHAÎNE Ø 10MM AVEC POUPÉE 1047,00 € TTC

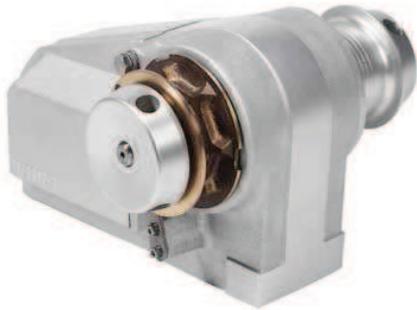


- ⚡ TENSION 12 Volts
- ⚡ PUISSANCE 1000 Watts
- ⚡ Ø CHAÎNE 10 mm
- ⚡ Ø CORDAGE 16 mm
- ⚡ TRACTION MAX 1000 kg
- ⚡ Charge travail max : 372 Kg
- ⚡ CHARGE UTILE 120 kg (140A)
- ⚡ REMONTÉE 20-30 Mètres / Minute
- ⚡ Poids 20 Kg

Equipé d'un capteur compteur de chaîne.
Livré avec un boîtier relais.

GUINDEAU VETUS ALEXANDER III 12V 1000W POUR CHAÎNE Ø 10 MM 1 438,50 € TTC

Caractéristiques techniques

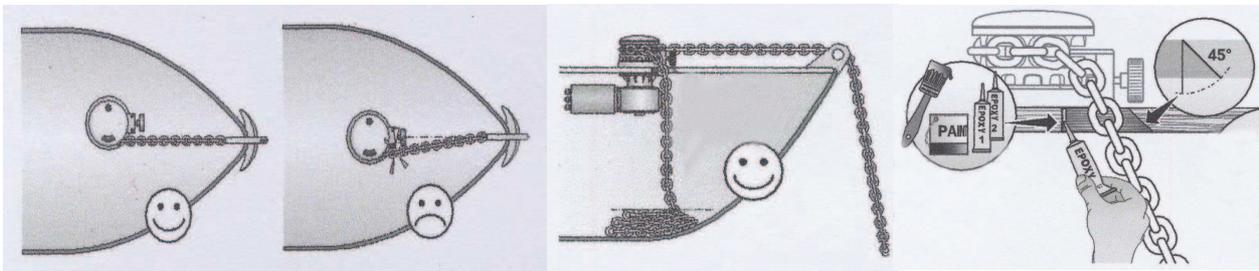


- ⚡ TENSION 12 Volts
- ⚡ PUISSANCE 1000 Watts
- ⚡ Ø CHAÎNE 10 mm
- ⚡ TRACTION MAX 500 kg
- ⚡ Traction nominale : 350 Kg
- ⚡ REMONTÉE 26 Mètres / Minute
- ⚡ DIMENSIONS 383 x 336 x 238 mm (Long x Larg x Haut)
- ⚡ IDS 20 kg

POSE DU GUINDEAU

Les points importants à respecter pour le montage sont sensiblement les mêmes pour les deux modèles :

- ✚ L'alignement davier/barbotin,
- ✚ la distance entre le davier et le barbotin (minimum 1 m),
- ✚ L'inclinaison du guindeau et de la chaîne (15° maximum)
- ✚ La capacité de la baille à mouillage qui doit être suffisamment profonde pour que la chaîne s'entasse librement prête à ressortir sans se bloquer.
- ✚ Aligner le barbotin du guindeau dans l'axe du davier
- ✚ Positionner le guindeau le plus loin possible du davier (environ 1 m si possible) en tenant compte de l'emplacement du puit de chaîne.
- ✚ S'assurer du dégagement pour un bon cheminement de la chaîne.
- ✚ Vérifier après découpe l'épaisseur uniforme du pont.
- ✚ Si ce n'est pas le cas, compenser l'épaisseur la plus faible pour conserver le parallélisme du barbotin.
- ✚ En cas de faible épaisseur du pont, prévoir un renfort de structure.
- ✚ Le passage de la chaîne doit être biseauté sous le pont par un angle de 45° de façon à ce que la chaîne ne frotte pas sur la découpe de son passage.



RECOMMANDATIONS

- ✚ Le guindeau sert exclusivement à relever le mouillage.
- ✚ Utiliser le guindeau moteur tournant.
- ✚ S'assurer que l'embrayage du guindeau soit bien serré.
- ✚ Si le guindeau s'arrête le disjoncteur magnéto-thermique déclenché : manoeuvrer avec le bateau pour désengager l'ancre.
- ✚ Pour jeter l'ancre manuellement desserrer l'embrayage du guindeau suivant la vitesse souhaitée, manoeuvrer simultanément le bateau en marche arrière.
- ✚ Ne jamais laisser la chaîne en tension sur le guindeau (mouillage ou pendille au port). Utiliser une main de fer à emboîtement avec un bout de 4 à 5 mètres à tourner sur le taquet.
- ✚ Ne jamais remorquer un bateau en frappant un bout sur la poupée du guindeau vous risqueriez de provoquer de graves dégâts au guindeau ou à la structure du bateau.

Les commandes à pieds peuvent être doublées par une raquette voire une télécommande sans fil.

L'ELECTRICITE

Le guindeau est un gros consommateur électrique (plus de 100 A) mais son temps d'utilisation ne dépasse pas quelques minutes. Pour compenser en partie ce courant, il faut un alternateur au minimum de 55 ampères et une batterie de 110 Ah. Bien souvent, celles du moteur ou du propulseur sont utilisées pour le guindeau. Le câblage électrique doit être dimensionné en fonction de ce courant.

Poser un disjoncteur courant continu à retardement magnéto-thermique pour protéger le moteur des surchauffes ou courts circuits.

Poser un disjoncteur pour isoler le circuit de commande du guindeau, en dehors des manoeuvres montée/descente, celui-ci sera coupé pour éviter tout incident. Exemple : en route, un équipier ou un enfant qui actionne accidentellement le guindeau (interrupteur ou pédale de commande).

Section du câble

La section du câble à utiliser est fonction de plusieurs données :

- ⚡ La résistivité du cuivre utilisé. (r_0)
- ⚡ La longueur du câble (Aller/retour). (L en m)
- ⚡ Le courant en Ampère (I en Ampère)
- ⚡ La chute de tension (V en Volt) minimale acceptée par effet joule (dégagement de chaleur)

La section du câble se calcule suivant la formule : $S = r_0 \times L \times I / V$

r_0 = résistivité du cuivre représente sa capacité à s'opposer à la circulation du courant électrique. Elle correspond à la résistance d'un tronçon de matériau de **1 m de longueur et de 1 mm² de section** ; elle est exprimée en ohm-mètre ($\Omega \cdot m$). Le résultat se traduit par un dégagement de chaleur (effet Joule). La chute de tension provoquée se mesure en Volt. Il ne faudrait pas dépasser **0.85 V** de perte par effet Joule. Pour le cuivre habituel **0.021** ohms mm²/m

Exemple:

Distance batterie/guindeau : 10 m (à multiplier par 2 aller+retour)

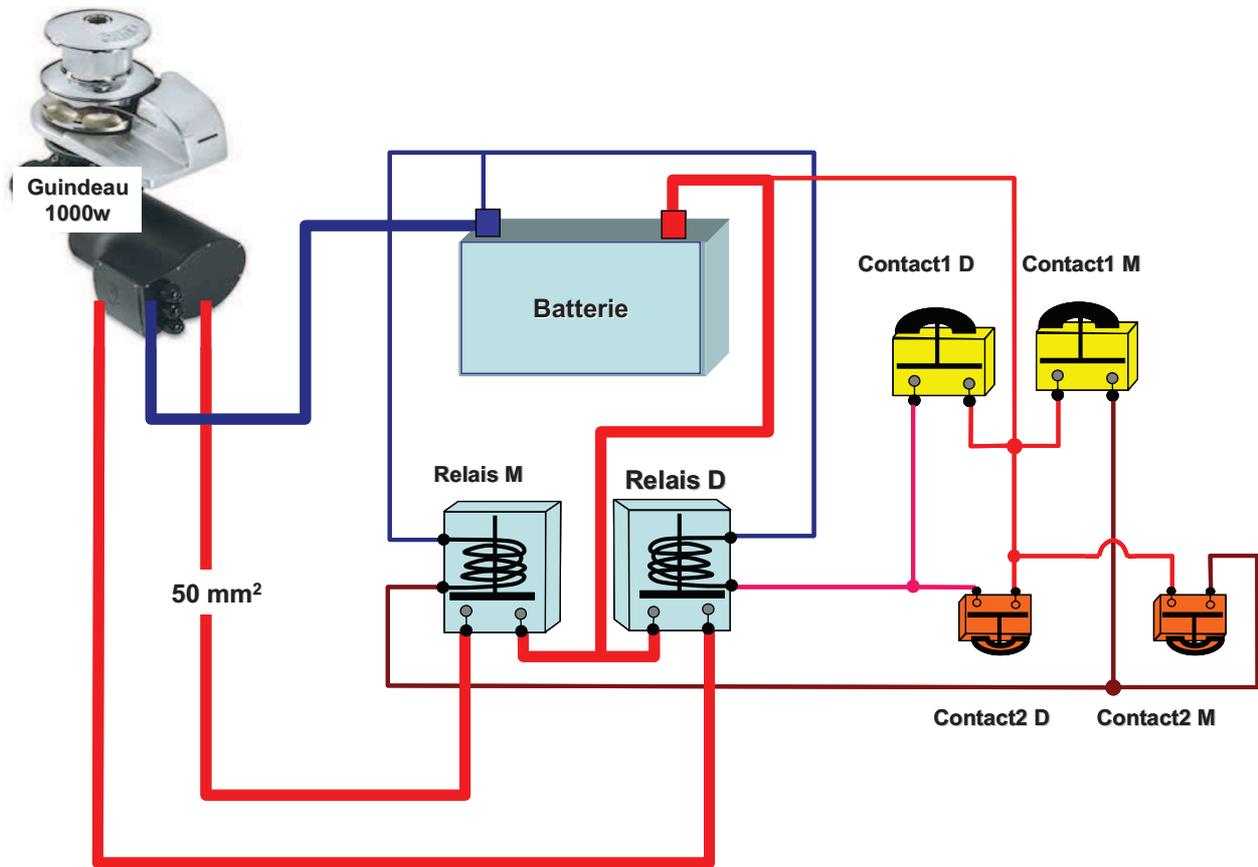
Puissance du guindeau 1200W → 100 A

La section minimale sera : $0,021 \times 20m \times (100A / 0,85V) = 49,4 \text{ mm}^2 \rightarrow 50\text{mm}^2$

Remarques:

- ⚡ Les chutes de tension peuvent être importantes sur de mauvaises connexions, cosses mal serrées et fils oxydés. Ce sont des causes d'incendie.
- ⚡ Pour limiter la quantité de câble, relais, disjoncteurs, il n'est pas nécessaire de câbler la fonction descente au moteur. Il suffit de régler le frein à la descente et de laisser filer l'ancre.
- ⚡ La batterie dédiée près du guindeau pour diminuer les sections des câbles est un leurre. Il suffit de mesurer le débit de l'alternateur vers la batterie quand le guindeau est en marche. L'alternateur débite à pleine puissance. Le gain en section de câble est très minime et cela fait une batterie supplémentaire mal placée dans le bateau à gérer.

Plan de câblage (exemple)



SCHEMA DE CONNEXION

