

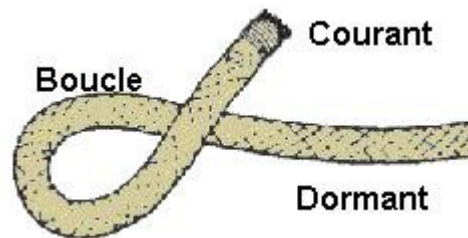
ENSM Le Havre	MATELOTAGE	V1.0 – 06/12
A. Charbonnel	SYNTHÈSE SUR LES PRINCIPAUX CORDAGES ET NŒUDS	1/12

1) GÉNÉRALITÉS SUR LES NŒUDS

Vocabulaire :

- Courant : extrémité libre du cordage effectuant le nouage et conduit par la main.
- Dormant : extrémité passive d'un cordage qui ne travaille pas lorsqu'on réalise un noeud.

Lorsque le bout vient croiser le dormant, on obtient une boucle.



- Bout : morceau de cordage. Terme générique.
- Filin : cordage en fibre (petit diamètre).
- Garcette : cordage de très petit diamètre.
- Écoute : bout de faible diamètre servant à régler les voiles.
- Drisse : bout de faible diamètre servant à hisser voiles et pavillons (pavillon alpha par exemple).
- Aussière : gros cordage servant à l'amarrage ou au remorquage (gros diamètre).
- Touline : ligne légère frappée sur l'œil d'une amarre et se terminant par un gros nœud, souvent lesté. On la lance à quai et elle permet de haler l'amarre.
- Œil : boucle fixe dans un cordage, maintenue à l'aide d'un nœud, d'un amarrage ou d'une épissure.
- Élinguer : entourer un objet d'un cordage (appelé alors élingue) pour le soulever à l'aide d'un palan ou d'une grue.
- Frapper : fixer un cordage sur une poulie, un taquet, etc.

Typologie des nœuds :

Nœuds d'arrêt :

- empêcher le bout d'un cordage de s'effilocheur ;
- réaliser un amarrage d'urgence ;
- faire une marque sur la longueur ;
- alourdir le bout du cordage.

Nœuds d'assemblage :

- raccorder temporairement deux bouts ;
- pour unir des cordages de diamètres différents ;
- pour tout ajust quelle que soit la nature des cordages.

Nœuds d'amarrage :

- pour amarrer ou frapper une corde autour d'un anneau ;
- pour saisir ou soulever un objet ;
- pour supporter et hisser un homme.

GÉNÉRALITÉS SUR LES CORDAGES

Les cordages peuvent être classés selon :

- leur composition (textile, métallique, mixte),
- leur structure (toronnée, tressée).

Composition des cordages

La torsion des fibres (le commettage) de certaines plantes permet d'obtenir des fils et donc des cordages.

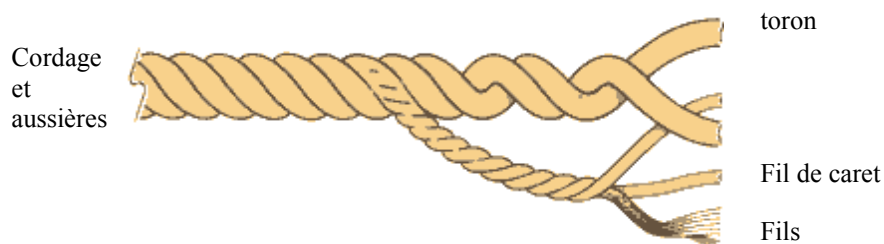
Cordage Textile		
Fibres naturelles	<ul style="list-style-type: none"> • Résistant aux UV. • Élasticité. 	Sisal, coton, chanvre, manille, coco.
Fibres synthétiques	<ul style="list-style-type: none"> • Légers souples. • Plus résistants que les fibres naturelles. • Résistance aux frottements. • Mauvaise résistance aux UV. 	Polyamide, polyester, polyéthylène.
Cordage métallique		
Fils d'acier	<ul style="list-style-type: none"> • Plus légers. • Moins souples. 	
Fils de fer	<ul style="list-style-type: none"> • Plus légers. • Moins souples. 	
Cordage Mixte		
Fibres textiles + fils d'aciers	<ul style="list-style-type: none"> • Plus résistant qu'un bout textile. • Plus souple qu'un cordage métallique. 	

Structure des cordages

Les cordages sont divisées en deux grandes familles : les cordages toronnés et les cordages tressés.

Cordage toronné

Un cordage toronné est composé de torons (trois généralement) commis en principe de gauche à droite. Le toron est composé de fils de caret et le caret de brins ou fibres.

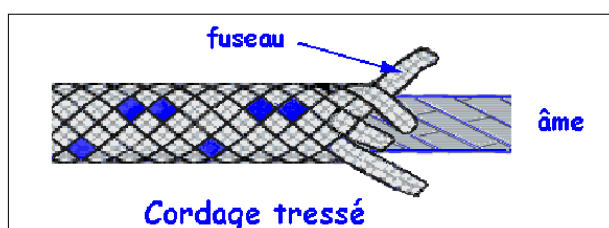


Trois ou quatre cordages peuvent être commis ensemble pour former une aussière et trois ou quatre aussières toronnées ensemble forment un grelin.

La grosseur d'un cordage est comprise entre 50 et 120 mm, celle d'une aussière entre 80 et 300 mm, celle d'un grelin entre 160 et 340 mm et celle d'un câble est supérieure à 340 mm.

Cordage tressé

Les câbles tressés sont constitués d'une âme centrale de fils recouverte d'une gaine. Ils sont faciles à manipuler sauf s'ils sont mouillés ou glacés ; ils sont moins solides que les cordages toronnés.



ENSM Le Havre	MATELOTAGE	V1.0 – 06/12
A. Charbonnel	SYNTHÈSE SUR LES PRINCIPAUX CORDAGES ET NŒUDS	3/12

Entretien

Entretien

Nettoyer régulièrement les cordages pour enlever tout produit acide, solvant ou corrosif, de même que les matières abrasives (sables, boues) qui restent prises entre les fibres et qui abîment le cordage.

Entreposage

Entreposer les cordages secs de préférence roulés et suspendus pour permettre une bonne ventilation. Au sol, ils absorberaient l'humidité.

Éviter de les laisser au soleil car ce dernier affaiblit et assèche les fibres.

Ne jamais ranger un cordage avec des nœuds car ils abîment les fibres et le cordage se trouve affaibli à l'endroit du nœud.

Éviter de plier les cordes lors du rangement car les plis affaiblissent les cordages au niveau du pli. Mieux vaut les rouler sans les serrer.

Précautions lors de l'utilisation.

La corde synthétique a tendance à brûler lors de frottement, surtout lorsqu'elle frotte sur elle-même. Les nœuds simple et de plein-poing abîment les cordages car ils serrent excessivement les fibres. Il faut aussi surveiller les bords tranchants (rochers, tôles, etc.).

Des traces d'usure, d'accident, un allongement ou une déformation, une odeur de moisi, un changement de couleur sont autant de signes prouvant le mauvais état d'un cordage qu'il faut éviter d'utiliser.

Bouts de cordage : éviter l'effilochement

Les cordages toronnés se détornent si rien n'est fait aux extrémités.

Éviter de faire un nœud simple car cela augmente beaucoup le volume du cordage. Il est ensuite difficile de faire passer le bout de la corde à des endroits étroits (poulie, attache de toile, etc.).

- Fibres synthétiques : l'entourer de ruban adhésif et brûler le bout.
- Chanvre : faire une épissure.
- Tous les cordages : faire une surliure.

Propriétés des cordages

	Textiles synthétiques			Textiles naturels			Métalliques		
	Polyamide	Polyéthylène	Polyester	Chanvre	Sisal	Coton	Acier	Inox	Fer
Résistance aux chocs	••••	•••	••	••	•	•	••••	••••	•••
Résistance à la pourriture/corrosion	••••	••••	••••	•	•	•	•••	••••	••
Résistance au soleil	••	•	•	••••	••••	••••	••••	••••	••••
Manutention	••••	•••	•••	••	•	••••			
Chaleur (faiblit à)	180°C	65°C	180°C	sans effet	sans effet	sans effet			
Entreposage	humide	humide	humide	sec	sec	sec	sec	humide	sec
Huile et essence	••••	••••	••••	••	••	••	••••	••••	••••
Résistance à l'acide	••••	••••	••••	•	•	•			
Abrasion	••••	••	••••	•••	••	••	•••	••••	•••
Durabilité	••••	•••	••••	•••	•	••	•••	••••	•••
Flotte	non	oui	non	non	non	non	non	non	non
Élasticité	••	•••	••	••	••	•••	•	•	•
Coût	€€	€€€	€€€€	€€	€€	€€€€	€€€	€€€€	€€

•••• = Excellent
 €€€€ = coût important

••• = Bon
 €€€ = coût standard

•• = Moyen
 €€ = coût moyen

• = Faible
 € = coût faible

ENSM Le Havre	MATELOTAGE	V1.0 – 06/12
<i>A. Charbonnel</i>	<i>SYNTHÈSE SUR LES PRINCIPAUX CORDAGES ET NŒUDS</i>	4/12

Résistance d'un cordage avec nœuds

Un nœud diminue la résistance à la traction du cordage dans une proportion importante, **de 30 à 50 %** pour les nœuds usuels.

Une drisse de 12 mm polyester donnée pour 2450 kg passe à 1470 kg utilisée avec un nœud de chaise, mais garde une résistance de 2080 kg avec un œil épissé (tressage d'un cordage sur lui-même).

Exemple de résistance d'un cordage noué :




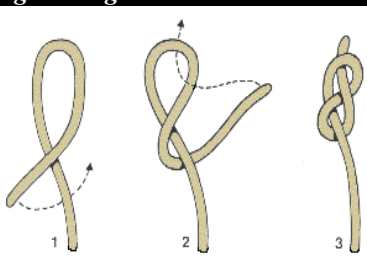

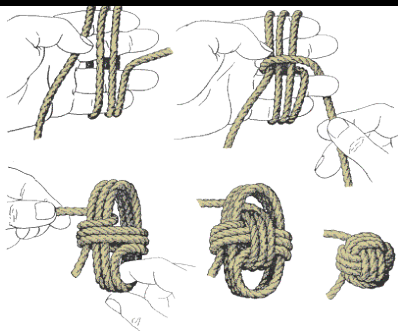
Diamètre de la corde (mm)	11	9	7	5	4
Résistance de la corde	%	%	%	%	%
Sans nœud	100	100	100	100	100
avec nœud de chaise simple	71	67	75	72	64
avec nœud simple	71	67	72	60	61
2 cordes reliées par un nœud en huit	67	62	69	65	60
2 cordes reliées par un nœud de pêcheur	63	59	68	62	53
2 cordes reliées par un nœud simple	68	62	71	66	56

ENSM Le Havre A. Charbonnel	MATELOTAGE <i>SYNTHÈSE SUR LES PRINCIPAUX CORDAGES ET NŒUDS</i>	V1.0 – 06/12 5/12
--------------------------------	--	----------------------

LES DIFFÉRENTS NŒUDS

Nœud d'arrêt


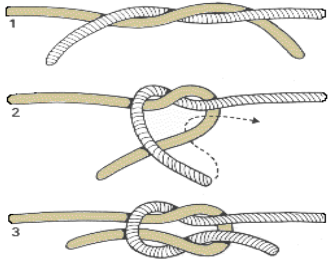

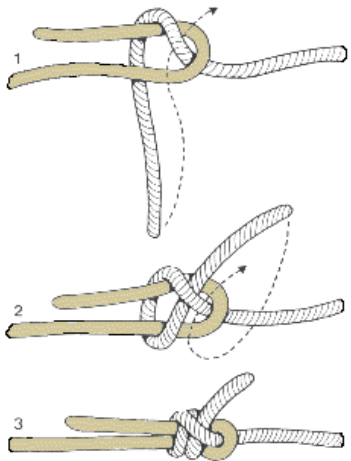

Les nœuds d'arrêt servent à empêcher le bout d'un cordage de s'effiloche ou de glisser par un trou ou encore d'assurer une prise pour les mains ou les pieds.

Demi-nœud ou nœud simple <i>Overhand knots</i>			
		<p>Faire une boucle en plaçant le courant derrière le dormant.</p> <p>Ramenez le courant sur l'avant et le faire passer dans la boucle.</p> <p>Tirer sur le courant et le dormant pour resserrer le nœud.</p>	<p>Pour servir de prise.</p> <p>Pour arrêter une extrémité de filin.</p> <p>Très difficile à défaire une fois sous tension</p> <p>Pas assez de volume</p>
Nœud en huit <i>Figure height</i>			
		<p>Faire une boucle en amenant d'abord le courant sur le dormant (1) puis par en dessous (2).</p> <p>Ramener le courant par-devant puis insérer le dans l'œil du premier tour (3).</p> <p>Bien serrer.</p> <p>Laisser suffisamment de bout à l'extrémité du nœud, sinon il risque de se défaire tout seul !</p>	<p>Pour servir de prise.</p> <p>Plus volumineux que le demi-nœud.</p> <p>Facile à défaire même après mise sous tension.</p>
Pomme de Toulaine			
		<p>Effectuer 3 tours autour des doigts.</p> <p>Effectuer 3 tours autour des tours réalisés.</p>	<p>Pour envoyer à quai un fin cordage permettant ensuite de haler une amarre bien plus lourde.</p>

ENSM Le Havre	MATELOTAGE	V1.0 – 06/12
A. Charbonnel	SYNTHÈSE SUR LES PRINCIPAUX CORDAGES ET NŒUDS	6/12


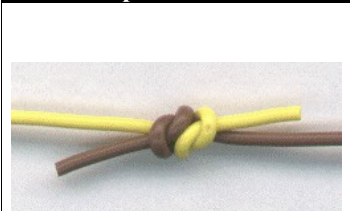
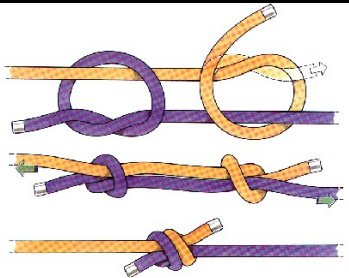

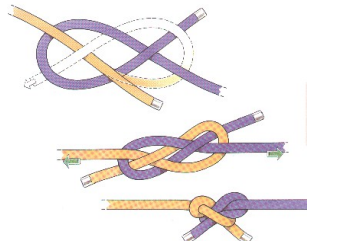
Nœud d'ajut

Un nœud d'ajut permet de rebouter deux cordages ou de réunir deux bouts de manière temporaire. Les bouts doivent avoir en général le même diamètre pour que le nœud soit solide ; quelques nœuds d'ajut permettent cependant d'unir deux bouts de diamètres différents. Penser toujours à laisser un bout suffisamment long pour que le nœud ne se défasse pas.

Nœud plat		Square knots	
		<p><i>Ce nœud est plat et symétrique : il est constitué de deux ganses entrecroisées dont les deux brins sortent du même côté.</i></p> <p><i>Pour le réaliser, faire un premier nœud simple, et par-dessus celui-ci un deuxième nœud simple mais dans l'autre sens.</i></p>	<p>Pour rabouter des bouts de même diamètre.</p> <p>Le + pratique. Parfois difficile à défaire (tirer violemment sur un des brins à la perpendiculaire du nœud).</p>
<p>Nœud d'écoute</p> <p><i>Nœud d'écoute simple :</i></p> 		<p><i>Faire une ganse avec le bout le plus gros (s'il y a une différence de diamètre).</i></p> <p>Engager l'autre bout dans la ganse de bas en haut et vers l'extérieur (1).</p> <p><i>Le brin revient sous la même ganse puis sous lui-même pour provoquer le blocage : vous avez un nœud d'écoute simple (2).</i></p> <p><i>Pour obtenir un nœud d'écoute double refaire un tour de plus sous la ganse et le brin (3).</i></p>	<p>Pour rabouter des bouts de diamètres différents (privilégier dans le nœud d'écoute double).</p> <p>Le + simple et le + couramment employé. Facile à défaire.</p>
<p><i>Nœud d'écoute double :</i></p> 			

ENSM Le Havre	MATELOTAGE	V1.0 – 06/12
A. Charbonnel	SYNTHÈSE SUR LES PRINCIPAUX CORDAGES ET NŒUDS	7/12


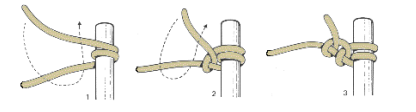

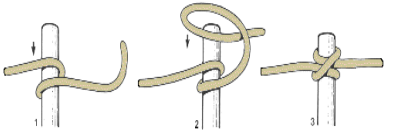

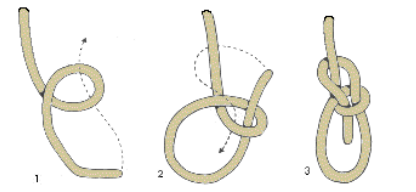

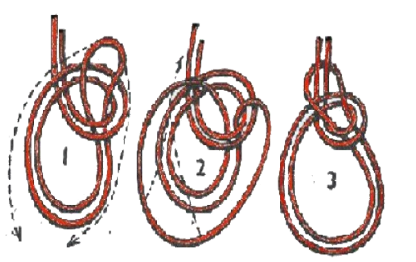
Nœud d'ajut (suite)

Nœud d'agui		
		<p>Composé de deux nœuds de chaise (cf. nœuds d'amarrage).</p> <p>Pour rabouter deux lignes de mouillages.</p> <p>Résistants aux à-coups. Facile à défaire. Nœud un peu gros (parfois difficile à passer dans le chaumard)/</p>
Nœud du pêcheur / Fisherman 's knots		
		<p>Mettre les deux cordages côte à côte. Faire un nœud simple avec l'une d'elle autour de l'autre, puis de même avec l'autre corde. Serrer les nœuds avant de les emboîter.</p> <p>Attention: les nœuds simples doivent s'emboîter, et non se contrarier.</p> <p>Pour rabouter des bouts de diamètre et de raideur différente.</p> <p>Le + sur. Facile à défaire. Réalizable que sur petit cordage.</p>
Nœud de carrik / Carrik Bend		
		<p>Faire une boucle avec le bout d'une des cordes. Placer le bout de l'autre corde sur cette boucle et entrelacer.</p> <p>Pour rabouter des câbles de gros diamètre.</p> <p>Résistant quelle que soit la traction. Facile à défaire.</p>

ENSM Le Havre A. Charbonnel	MATELOTAGE <i>SYNTHÈSE SUR LES PRINCIPAUX CORDAGES ET NŒUDS</i>	V1.0 – 06/12 8/12
--------------------------------	--	----------------------


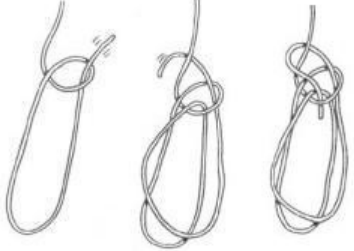

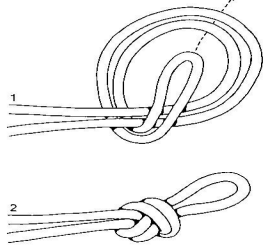

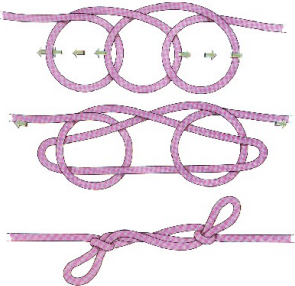
Nœud d'amarrage

Les nœuds d'amarrage servent à frapper un cordage sur une pièce de bois ou métallique, ou sur un autre cordage.

Tour mort et deux demi-clefs		
		Le +simple.
Nœud de cabestan ou demi-clefs à capeler		
		Pour frapper une amarre sur une bitte une défense sur une filière. Tient par tension.
Nœud de chaise Bowline		
		Former rapidement et provisoirement un œil à l'extrémité d'un cordage. Solide. Se défait facilement.
Nœud de chaise double		
		Hisser un homme dans la mature ou le long de la coque. Solide. Se défait facilement.

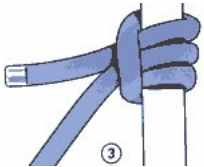
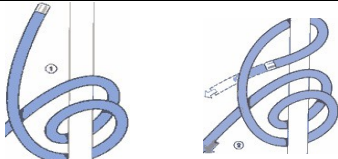
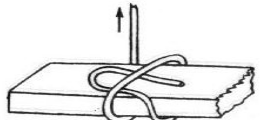

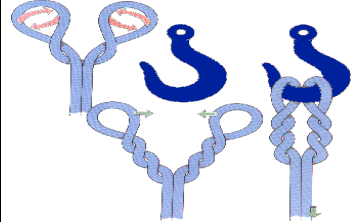


ENSM Le Havre	MATELOTAGE	V1.0 – 06/12
A. Charbonnel	SYNTHÈSE SUR LES PRINCIPAUX CORDAGES ET NŒUDS	9/12

Nœud d'amarrage (suite)

Nœud de chaise de calfat		
		Affaler un homme le long du bord.
Nœud de plein poing		
		<p><i>C'est un demi-nœud réalisé avec un bout pris en double.</i></p> <p>Pour supprimer momentanément une partie du cordage.</p> <p>Solide. Impossible à défaire.</p>
Nœud jambe de chien		
		<p><i>La méthode la plus simple consiste à faire trois demi-clefs, puis à tirer celle du milieu à travers les deux autres</i></p> <p>Pour raccourcir une corde Pour renforcer une zone abîmée, sans la couper, ni détacher les extrémités.</p> <p>N'affaiblit que très peu le cordage. Ne tient uniquement que sous la tension. Se défait facilement ensuite.</p>

ENSM Le Havre	MATELOTAGE	V1.0 – 06/12
A. Charbonnel	SYNTHÈSE SUR LES PRINCIPAUX CORDAGES ET NŒUDS	10/12

Nœud d'amarrage (suite)

Nœud de bosse		
		<p>Pour reprendre du mou sur une amarre - une bosse - tendue au point qu'on n'arrive pas à la larguer de son bolard, on y fixe une ligne plus fine, elle même reprise sur un winch ou un palan.</p> <p>Facile à faire coulisser quand plus sous tension</p>
Nœud de drisse		
		<p>Tourner une drisse sur un banc.</p> <p>Solide. Très facilement largable.</p>
Nœud de gueule de raie		
		<p>Faire une tête d'alouette très ample. Torsader trois à quatre fois les deux boucles en sens inverse. Réunir les boucles sur le point d'amarrage et serrer jusqu'à obtenir des spires jointives.</p> <p>Pour suspendre des charges importantes.</p> <p>Très résistant. Le nœud ne se défait pas même si l'un des brins casse.</p>
Nœud de croc simple		
		
Nœud de croc double		
		

ENSM Le Havre	MATELOTAGE	V1.0 – 06/12
A. Charbonnel	<i>SYNTHÈSE SUR LES PRINCIPAUX CORDAGES ET NŒUDS</i>	11/12

Divers

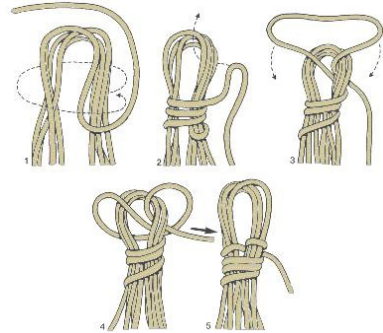
Tourner = attacher un câble à un point fixe.

Tourner sur Taquet



Pour fixer un cordage à un taquet, on effectue d'abord un tour mort, puis un "8", et enfin une demi-clef renversée.

Lover un cordage



ENMM Le Havre	MATELOTAGE	V1.0 – 06/12
<i>A. Charbonnel</i>	<i>SYNTHÈSE SUR LES PRINCIPAUX CORDAGES ET NŒUDS</i>	12/12

EXERCICE

Réaliser l'ensemble des nœuds et décrire les avantages et inconvénients de chacun.

RESSOURCES

Bibliographie

Encyclopédie illustrée des nœuds et des cordages- de Geoffrey Budworth – édition EDDL – 2000 – ISBN 2 23700 458 7.

Livre complet et bien illustré.

J'apprends les nœuds et le matelotage – Hors Série Voiles et voiliers - mai 1999.

Mémento Vagnon des nœuds marins – Alain Tardif – les éditions du plaisancier – juillet 1997.

Matelotage et manœuvre pratique de l'embarcation – photocopie ENMM Marseille.

Ressources internet

<http://131.230.57.1/knots.htm> : page Marlinspike Knowing Your Knots « très complet, mais en anglais.

<http://www.sisl.ch/noeud.htm> : Page matelotage de la Société Internationale de Sauvetage du Lac Lemman.

http://www.esse-metz.fr/metz/eleves/themes/noeuds/fra1_somm.htm page nœud du site élève de supelec.

http://www.cvmulhouse.asso.fr/Pages_ecole/formations/formation_p36.htm.

http://www.defense.gouv.fr/marine/embarque/noeud/f_noeud.htm : quelques nœuds présentés sous forme d'animations.

<http://noeud427.free.fr/noeudsmarin.htm> : liste très complète et des dessins très clairs.

<http://www.cs.stir.ac.uk/~kjt/sailing/fr-ang-af.html> Dictionnaire maritime anglais/français.

<http://www.akademia.ch/noeuds/img/>

<http://www.callisto.si.usherb.ca/~amoreau/pdf/Noeuds.pdf> : Tour d'horizon des nœuds (maritime et autre).