

Matelotage et Plongée

Gilles FOUBERT, BEES 2, IR RABA

SOMMAIRE

	Page
SOMMAIRE	1
A- PREAMBULE	2
B- LE BATEAU DE PLONGEE	4
C- LES CORDAGES	6
D- LES NŒUDS	8
E- L'AMARRAGE DU BATEAU	10
F- LES MANŒUVRES DE PORT	12
G- LE MOUILLAGE	14
H- COMMENT TROUVER LE LIEU DE PLONGEE ?	19
I- CONCLUSION	24

ANNEXES

Annexe 1- TABLEAU DES NOEUDS

Annexe 2- LES MAREES

Annexe 3- LA METEO

Annexe 4- UTILISATION DE LA VHF

Annexe 5- LES CROSS ET LES AFFAIRES MARITIMES

Annexe 6- GPS ET SYSTEMES GEODESIQUES

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

A- PREAMBULE

Le matelotage est souvent laissé pour compte dans la formation des plongeurs car les enseignants eux-mêmes cernent mal ce qu'il englobe et donc comment l'enseigner et aussi parce qu'on ne trouve guère de littérature bien étoffée sur ce sujet dans les ouvrages de plongée, quand ceux-ci ne traitent pas tout simplement que des nœuds.

Pendant longtemps les seules références au contenu du matelotage ont été résumées dans le libellé (assez sibyllin il faut bien le dire) de l'épreuve d'examen du Niveau 4 :

« Manœuvres d'appareillage, de mouillage et d'accostage d'un bateau, règles élémentaires de sécurité et de navigation en mer »

... sans qu'on sache bien s'il fallait aller chercher dans le Cours de Navigation des Glénan les réponses à ces questions !

Dans les qualifications mises en place récemment par la CTN, le contenu du matelotage est désormais un peu plus détaillé au travers des compétences suivantes :

- **jeunes plongeurs** : *savoir faire un nœud plat, un nœud en huit, un tour mort et deux demi-clés ; connaître quelques termes usuels du bateau et reconnaître les pavillons de plongée.*

- **niveau 1** : rien.

- **niveau 2** : *orientation avec instrument si les conditions de milieu et la sécurité le rendent souhaitable* (compétence n°5).

- **niveau 3** : *mettre en place le bloc et le pendeur de palier, une ligne de vie ; savoir réaliser le nœud de chaise, un tour mort et deux demi-clés* (compétence n°1).

- **niveau 4** :

* compétence n°5 (comportement général du guide de palanquée) : *aider à mouiller un bateau, mettre en place un pendeur, une ligne de vie, une bouteille de palier et orientation avec instrument*

* compétence n°7 (théorie) : *réglementation des bateaux de plongée et types de permis bateau requis pour la plongée.*

- **niveau 5** : en dehors de la phrase *« capable de mettre en place un dispositif de surveillance efficace »*, il n'y a rien qui le distingue d'un niveau 4 en ce qui concerne le matelotage.

NB 1. l'orientation avec instrument ne fait certes pas partie du matelotage stricto sensu mais découle quand même directement de certaines notions que j'aborde dans ce document (points cardinaux, suivre un cap, prendre un alignement, etc.). L'apprentissage de l'orientation en serait donc facilité si on commençait par intégrer ces notions dans une formation plus complète.

NB 2. la compétence n°5 préalable à l'examen de Capacitaire mentionne : *« savoir envoyer un message de détresse »* alors que la détention d'une qualification de radiotéléphoniste (cf. annexe 4 VHF) n'est pas obligatoire pour ce niveau. Il en est d'ailleurs de même du niveau 5 et de tous les niveaux d'encadrants. Curieux...

La plupart du temps toutes ces notions s'apprennent donc « sur le tas », au hasard des circonstances ou en observant un marin ou un moniteur qui possède des compétences dans ce domaine, ou encore par l'intermédiaire d'autres disciplines (la voile notamment) mais pas au sein d'une formation spécifiquement prévue dans notre enseignement.

Le terme de matelotage fait même parfois sourire, comme s'il était la survivance folklorique d'une discipline devenue étrangère au monde des plongeurs modernes que nous sommes, bardés d'instruments et que seul le dessous de la surface intéresse. Quelque soit le charme un peu désuet qui s'y attache, il reste une nécessité et sa connaissance procède d'un bagage global du plongeur qui est souvent amené à « se comporter en marin » avant même de mettre la tête sous l'eau. Bien sûr connaître

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

les nœuds est incontournable mais je ne pense pas qu'il faille réduire le matelotage à ce seul bagage. Certains nœuds parfois enseignés sont d'ailleurs d'une totale inutilité. Outre la manœuvre proprement dite il faut aussi savoir préparer le bateau pour la sortie, repérer une plongée possible sur la carte ou déterminer le moment favorable à la mise à l'eau en fonction de la marée, rejoindre le lieu de plongée en toute sécurité, mouiller¹ sans semer la panique parmi les autres bateaux déjà présents... Tout cela dépasse le simple contenu généralement associé au « matelotage » tel que le conçoivent la plupart des plongeurs.

Il n'est néanmoins pas question de transformer cette matière en formation conduisant aux permis bateau ; celle-ci a son propre contenu. Ce ne doit pas être non plus un cours théorique sur la navigation, ni sur les marées, la météorologie, la radiotéléphonie ou le GPS ! Ce document a seulement pour objectif de faire une synthèse des différents domaines auxquels le « matelotage » fait appel selon moi, d'apporter aux encadrants matière à réflexion et aux plongeurs quelques éléments de réponse aux questions qu'ils pourraient se poser.

¹ « jeter » l'ancre sur le fond ou ancrer le bateau

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

B- LE BATEAU DE PLONGEE

Les bateaux de plongée sont traités différemment selon qu'ils appartiennent à une association ou à un centre professionnel.

Les catégories de navigation et l'homologation

A partir du 01.01.2005 une nouvelle réglementation (l'arrêté du 01.10.2004) s'applique aux navires de plaisance français. Le texte concerné, celui de la Division 224 de l'arrêté du 23.11.1987, allège entre autre le matériel de sécurité obligatoire et modifie le nombre de catégories de navigation, le ramenant de six à deux seulement : côtière (moins de six milles) ou hauturière (plus de six milles).

Un bateau de plongée appartenant à une association (ou à un particulier) d'une longueur inférieure à 24 mètres sera obligatoirement armé en zone côtière qui permet de s'éloigner jusqu'à 6 milles d'un abri². Il devra être également soumis à une visite d'homologation permettant de déterminer le nombre maximal de plongeurs à bord (il faut au moins 0,80 m² par plongeur embarqué), de contrôler qu'il existe des moyens de fixation des bouteilles et de vérifier (au moyen d'une expérience de stabilité ou de tassement) que les critères de franc-bord correspondent aux dispositions applicables aux navires à passagers.

On voit ainsi que le statut des bateaux de plongée joue sur deux registres différents : navire de plaisance et navire à passagers (régé par la Division 223 de l'arrêté du 23.11.1987), du fait même de l'activité de plongée.

L'homologation ne peut être accordée que pour 20 plongeurs maximums. Entre 21 et 40 le navire sera également considéré comme navire de plaisance à condition qu'il dispose d'une installation d'extinction fixe par gaz inerte. Quant aux navires transportant plus de 40 personnes, ils seront de toute façon considérés comme navires à passagers et de ce fait soumis aux prescriptions réglementaires qui leur sont applicables, et qui imposent notamment une drome de sauvetage complète correspondant au nombre total de personnes embarquées.

A l'exception du chef de bord et de l'équipage, seuls des plongeurs munis de leur équipement (revêtus ou non de leur combinaison) peuvent monter à bord.

Théoriquement la visite doit être renouvelée tous les ans par un inspecteur de l'administration maritime (d'un Centre de Sécurité des Navires). Dans la réalité, seuls les bateaux de 12 mètres et plus y sont soumis.

Les marques du navire

Les navires doivent porter :

- sur le franc-bord (le flanc de la coque) leur nom et leur numéro d'immatriculation, défini par les deux lettres du quartier de rattachement (désormais appelé Direction Départementale des Affaires Maritimes³) et une série de chiffres.
- des marques de construction apposées sur une plaque signalétique.

Certains administrateurs des Affaires Maritimes exigent d'apposer l'indicatif d'appel du navire sur le toit de la cabine à des fins de repérage aérien (voir au chapitre H le paragraphe sur la VHF).

La francisation

² Pour pouvoir atteindre une zone de plongée située au delà des 6 milles d'un abri (pour des passages de brevets ou des entraînements préparatoires du fait d'un manque de profondeur par exemple) il faut négocier une dérogation ponctuelle auprès de l'administration des Affaires Maritimes.

³ Voir l'Annexe 5.

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

C'est un acte qui attribue au navire le droit de battre pavillon français. L'article 217 du Code des Douanes en établit les principes. En dessous de 2 tonneaux de jauge le navire se voit délivrer une simple « carte de circulation », non soumise à un renouvellement annuel.

Le permis de navigation

Les navires de plaisance sont exemptés de permis de navigation.

Le permis bateau

Je rappelle que les anciens permis A-B-C ont vécu. Pour se présenter au MF1 les candidats doivent être titulaires de la carte mer⁴. Le passage de la carte mer consiste en une épreuve pratique en mer (navigation, manœuvre) et une épreuve théorique (règles de navigation et de vitesse, balisage, signalisation, notions de mécanique et de météo).

Sur un navire de plaisance (jusqu'à 24 mètres HT et 500 tonneaux), ni le chef de bord ni l'équipage n'ont le statut de marin (au sens de marin professionnel s'entend).

⁴ Les titulaires de l'ancien permis A gardent néanmoins leurs prérogatives mais ont la possibilité d'acquérir le nouveau permis en ne passant qu'une épreuve théorique de navigation consistant en un problème de carte, un calcul de marée et 2 questions.

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

C- LES CORDAGES

Tout d'abord, de quelle matière sont-ils confectionnés ?



Différents types de cordages : 1- trois torons 2- simple tresse 3- tresse extérieure 4- double tresse 5- double tresse sur faisceaux toronnés 6- double tresse sur âme multifilament.

a) Les fibres

Autrefois faits de fibres naturelles (chanvre, manille, sisal, coton) ils sont fabriqués aujourd'hui en fibres synthétiques dont les qualités et performances sont sans commune mesure avec celles des cordages de naguère. A diamètre égal, les résistances ont doublé ou triplé. L'entretien est réduit et la durée de vie accrue.

On peut citer schématiquement :

- **Le nylon** : grande élasticité, très bonne résistance, convient bien pour les mouillages et les amarres.
- **Le tergal** : bon cordage à tout faire mais fibre chère qui supporte mal d'être pliée ou qu'on la laisse battre.
- **Les polypropylènes et polyéthylènes** : leurs qualités sont leurs défauts, ils flottent et finissent souvent dans l'hélice. Prix, résistance et longévité inférieurs.
- **Le polyester** : généralement utilisé en cordage tressé. Bonne résistance, souple mais aussi plus cher.

b) Types de cordages

- **Cordages toronnés** : des fils sont tordus ensemble et forment un toron. Les torons sont ensuite « commis » par 3 ou 4. *Décommettre* un cordage, c'est séparer les torons en les détordant.
- **Cordages tressés** : une tresse est constituée d'une âme recouverte d'une ou deux enveloppes tressées mécaniquement. Ses avantages sont la souplesse et la résistance. Un cordage tressé ne permet pas les épissures.

Les cordages sont livrés en glènes.

c) Quelques définitions :

- **Amarres, bouts, filins, aussières, orins** : tous ces termes regroupent différents cordages ayant chacun leur fonction. Les bouts, filins et autres orins peuvent avoir plusieurs usages (traînard, mouillage, pendeur, remorque, etc.) ; les amarres servent bien sûr à amarrer le bateau, les aussières désignant des amarres de forte section utilisées sur les navires déjà d'un certain tonnage.

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

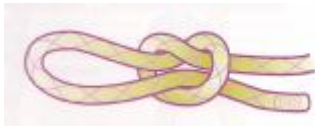
- **Corde** : Ce mot n'a pas cours sur un bateau. La seule corde qui existe est celle de la cloche. Bien qu'elle ait perdu son utilité première qui était de « piquer les maillons » (annoncer à la timonerie la longueur de chaîne filée), elle reste un élément décoratif traditionnel des navires modernes auquel les marins restent attachés.

- **Drisse** : cordage de petite section servant à « envoyer » (hisser) un pavillon.

- **Faire ajut** : relier ensemble deux cordages pour augmenter la longueur de l'ensemble.

- **Œil** : boucle à l'extrémité d'un cordage, soit provisoire (nœud de chaise par exemple) soit définitive (œil épissé). A noter que le pluriel de ce mot est « des œils » et non pas « des yeux » ! A ne pas confondre avec une ganse.

Demi-nœud gansé

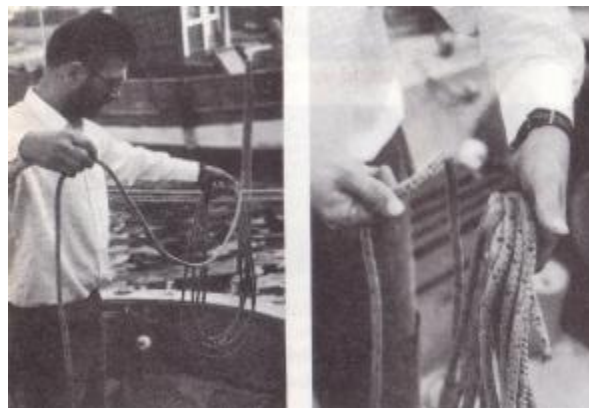


- **Nœud gansé** : un nœud gansé peut se défaire lorsqu'on tire sur le brin libre, pour le défaire plus facilement.



- **Epissure** : sert à relier ensemble deux cordages toronnés de façon permanente ou faire un œil permanent avec ou sans cosse.

d) Lover un cordage : enrouler le cordage « proprement » de façon à pouvoir s'en servir ensuite sans faire un sac de nœuds. Le « coup de main » consiste à « vriller » très légèrement le cordage à chaque boucle pour éviter de faire des huit.



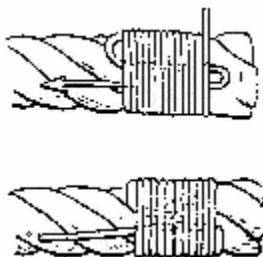
e) Lancer un bout :

De même qu'il faut savoir lover un cordage, il est nécessaire de s'entraîner à l'envoyer correctement. Envoyer un sac de nœuds depuis le bateau à la personne chargée de recevoir l'amarre sur le ponton ou le quai fait toujours un peu « désordre », quand l'amarre en question ne retombe pas à l'eau dans un grand plouf, attirant quelques sarcasmes sur l'auteur de la maladresse.

f) Protection des cordages :

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

Une amarre qui « rague » (frotte) contre un angle vif est vouée à une rupture certaine à plus ou moins brève échéance. Il faut donc la protéger, soit par un « fourrage » effectué dans les règles de l'art, soit à l'aide d'un morceau de tuyau d'arrosage en plastique, moins esthétique mais tout aussi efficace.



Surliure : elle sert à empêcher l'extrémité d'un cordage de s'effiloche (si celui-ci est toronné elle empêche les torons de se décommettre). Avec un cordage en nylon on peut brûler le bout ou le couper avec un cutter électrique. La vraie surliure est faite avec du fil à voile. On peut surlier avec du ruban adhésif; c'est moins esthétique et dure moins longtemps...

D- LES NŒUDS

On trouvera en Annexe 1 un tableau des nœuds les plus utiles, que l'on peut classer également par leur usage :

- Bloquer un cordage

- Le demi-nœud
- Le nœud en huit

- Amarrer à l'aide d'un cordage

- Un tour mort et deux demi-clés
- Le nœud de cabestan
- Le nœud de chaise simple
- Le nœud de grappin
- Le nœud d'alouette

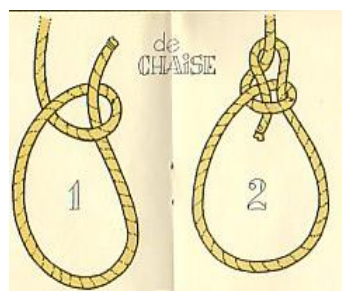
- Réunir deux cordages

- Le nœud plat
- Le nœud de pêcheur
- Le nœud d'écoute
- Le nœud d'agui

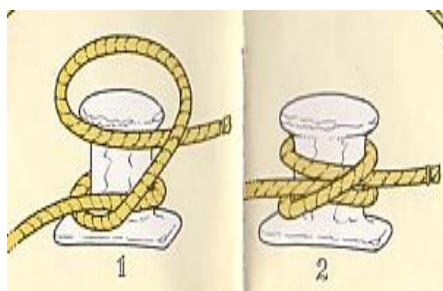
- Raccourcir un cordage

- Le nœud de plein poing
- Le nœud de chaînette
- Le nœud de jambe de chien

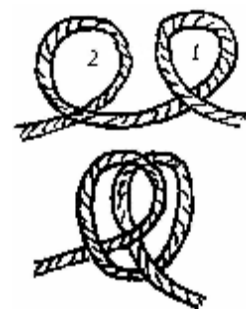
Deux nœuds sont absolument indispensables à connaître : le nœud de chaise et le nœud de cabestan.



Nœud de chaise : « le serpent sort du puits, fait le tour de l'arbre et rentre à nouveau dans le puits »...



Nœud de cabestan ou deux demi-clés à capeler



Voici une autre façon de réaliser le nœud de cabestan

Remarques sur les nœuds :

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

On l'aura compris, s'il existe tant de nœuds différents, c'est que chacun répond à un usage précis et adapté au milieu qui lui est propre. Les montagnards par exemple n'utilisent pas leurs cordages de la même manière que nous car ils répondent à des exigences particulières qui ne sont pas les nôtres.

Une très nombreuse bibliographie consacrée aux nœuds (tant terrestres que marins) existe en librairie. Mais, souvent très complets, la plupart de ces ouvrages ne sont pas adaptés à notre activité.

Attention enfin aux contrevérités : par exemple le nœud de vache (qui doit toujours être évité) n'est pas « très difficile à défaire » comme on le lit parfois, mais au contraire *trop facile à défaire*. C'est pour cela que deux cordages réunis par ce nœud retrouveront leur liberté à la première tension.

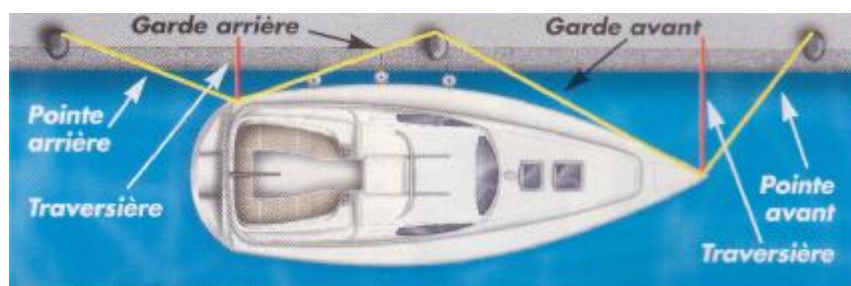
Il existe enfin de nombreux autres nœuds dont la survivance ne tient qu'à l'esthétisme, la décoration ou encore le désir de sauvegarder une part du patrimoine maritime. C'est en cela que le matelotage est aussi bien un art qu'une technique.

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

E- L'AMARRAGE DU BATEAU



Pour qui observe les bateaux amarrés dans un port avec un œil curieux, les amarrages semblent parfois donner cours à des trésors d'imagination... allant de la désinvolture ou de l'inconscience la plus complète au « trop fort n'a jamais manqué ». De façon beaucoup plus simple et rationnelle, un bateau devrait être amarré de la façon suivante :

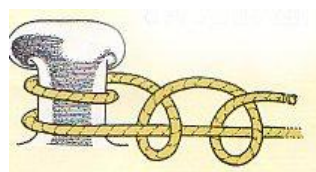


Gardes, amarres et traversiers participent à une bonne tenue du navire à quai et, combinés, empêchent celui-ci de pivoter sur place avec le ressac

Définitions



Bitte d'amarrage (avec deux « t ») : pièce métallique ou en bois, fixée sur le pont d'un bateau et servant à capeler une amarre.



Bollard : pièce massive en fonte, incorporée à la maçonnerie du quai, sur laquelle on capelle les amarres. Le bollard est en quelque sorte l'équivalent terrestre de la bitte.
Ici, tour mort et deux demi-clés.



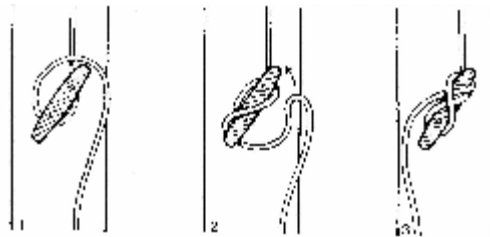
Chaumard : ouverture dans le pavois ou pièce d'accastillage fixée en abord du bateau (sur la « lisse ») et servant à guider les amarres vers la bitte ou le taquet.

- **Tourner** : passer un cordage autour d'un taquet ou d'une bitte (en faisant des huit).
- **Capeler** : fixer un cordage sur un point fixe (anneau, bitte, bollard). On dit aussi « frapper ».

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

- **Taquet** : pièce d'amarrage métallique ou en bois sur laquelle on tourne par exemple la drisse de pavillon. De gros taquets en bois fixés sur le pavois accueillent également les amarres

Usage du taquet : Effectuer d'abord un tour mort, puis un "8" et enfin une demi-clé renversée. C'est tout. Se persuader que toutes les autres méthodes sont mauvaises, surtout celle qui consiste à accumuler tours morts ou huit.



Nœud de taquet

- **Cabestan** : treuil mécanique servant à virer une amarre. Lorsqu'on prend des tours sur la *poupée* on « garnit » le treuil.

- **Pare-battage** : sorte de bouée sphérique ou cylindrique servant à protéger la coque du bateau lorsqu'il est amarré, empêchant celle-ci de porter sur le quai.

- **Défense** : protection similaire, mais fixée contre le quai, généralement faite d'un pneu ou d'un rondin de caoutchouc.

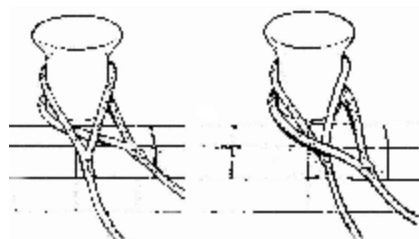
- **Gaffe** : longue perche terminée par un croc, permettant de déborder le bateau d'un danger ou de récupérer un bout ou autre objet dans l'eau.



- **Bosse** : filin de faible longueur servant aux amarrages provisoires. On amarre également l'annexe avec une bosse.

Amarrage sur un bollard :

Il est pratique de disposer d'amarres terminées par un œil épissé : on passe l'œil par dessus le bollard, et le tour est joué. Ou, plutôt, le tour est joué pour le premier à avoir passé son amarre. Les suivants devront agir différemment.



En effet, sur le bollard de gauche on remarque qu'il est impossible de dégager l'amarre du dessous, emprisonnée par un nouveau venu. Si vous ne pouvez décapeler momentanément cette amarre, ce que normalement vous ne devez jamais faire, vous devrez pour vous libérer couper la vôtre !

Il faut donc procéder comme sur le bollard de droite : passer l'œil de votre propre amarre **par dessous et à l'intérieur** de l'œil de l'amarre capelée précédemment.

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

F- APPAREILLAGE ET MANOEUVRES DE PORT

On aura pris soin auparavant de prendre la météo⁵, soit par voie d'affichage à la Capitainerie, soit par répondeur automatique. Cette précaution élémentaire ne dispense pas d'observer les conditions locales de temps présentes et de jeter un coup d'œil au baromètre et à l'état de la mer.

1- L'information météorologique

a) Les bulletins météorologiques à terre

- Affichage dans les bureaux des Affaires Maritimes et Capitaineries des Ports.
- Journaux : la plupart des quotidiens régionaux reproduisent un bulletin "marine" accompagné d'une carte isobarique.
- Téléphone : Météo-France a établi une numérotation valable dans tous les départements :
 - 32 50 (numéro court) : option « météo pour la mer », bulletin rivage (331) jusqu'à 2 milles ou côtier (332) jusqu'à 20 milles. Des infos sur la météo internationale (5) sont aussi disponibles.
 - 0 892 68 08 xx : (xx : n° du département côtier) : bulletin rivage (2 milles des côtes) ou bulletin côtier du département.
- Internet : www.meteo.fr/marine/ : on y trouve des cartes météo, des bulletins marine, des images satellite, une rubrique « comprendre », etc.
- Minitel : on y accède, quelle que soit la région, par le 3615 METEO, mot-clé MER : rivage, côte et large, et 3617 METEO pour l'information concernant les pays étrangers : observations en temps réel, climatologie et prévisions..
- D'autres possibilités existent : *Navimail*, via le courrier électronique ; *Navifax-Direct* (0 899 70 18 52) ou *Navifax* (05 61 07 85 55), directement par télécopieur.

b) Les bulletins météorologiques en mer

- Bulletins régionaux diffusés par les émetteurs de Radio-France sous la dénomination « bulletin pour la pêche et la navigation côtière ».
- France-Inter diffuse chaque jour un bulletin météo-marine préparé par Météo-France (sur GO 164 kHz)
- Les CROSS (voir en annexe 5) et les stations côtières diffusent par VHF des bulletins locaux préparés par les stations météorologiques et en particulier les avis de vents forts.
- On peut également recevoir des messages météo par le Navtex, qui est un service international de diffusion d'informations concernant la sécurité maritime, relevant du SMDSM (voir l'annexe 4 VHF).

2- Appareillage

proverbe : *Une manœuvre réussie n'est jamais qu'une suite de catastrophes évitées de justesse*

Le pilote doit au préalable veiller au matériel et à l'équipement nécessaires à bord (armement réglementaire du bateau), qui doit correspondre à la catégorie de navigation et au nombre de personnes embarquées⁶.

- Contrôler les niveaux et le plein de carburant.
- Vérifier que l'on possède un système de gonflage s'il s'agit d'un pneumatique.

⁵ Voir l'Annexe 3 Météorologie

⁶ On consultera avec intérêt le manuel du SHOM (Service Hydrographique et Océanographique de la Marine) « *Naviguer en sécurité* », qui répond aux préoccupations de ceux qui désirent préparer une sortie en mer.

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

- Dans le cas d'un moteur inboard, ventiler le compartiment moteur, surtout si celui-ci est à essence.
- Contrôler l'arrimage des bouteilles et du matériel.
- Veiller à la bonne répartition des plongeurs et des poids à bord.
- Attendre les ordres du pilote pour larguer les amarres et tenir l'hélice « claire » après avoir largué.
- Se tenir prêt à déborder le quai ou les autres bateaux. L'usage de la gaffe n'est pas déshonorant...
- Veiller aux bouts qui pourraient se prendre dans l'hélice.
- Rentrer les pare-battage quand on a quitté le quai.

3- Accostage

J'insiste sur l'importance d'une vitesse faible pour les manœuvres de port, ainsi que sur la nocivité des accostages dits « à la chalutier » (ou « à l'amiral »), qui consistent à s'arrêter juste devant le quai en battant « en arrière toute » au dernier moment. Quand ça marche, tout le monde applaudit. Sinon...

Tenir les amarres prêtes, disposer les pare-battage... et bien sûr, s'entraîner à envoyer les amarres et faire les nœuds rapidement.

Quant à la manœuvre proprement dite, chaque bateau a ses réactions propres et le pilote devra s'exercer à les anticiper, à évaluer les distances, sa vitesse et à utiliser les effets de pas d'hélice (« coups de fouet »), qui permettent au bateau « d'éviter » (c'est à dire tourner) sur place sans prendre de l'erre (= vitesse sur l'eau).

NB : rappelons que la vitesse maximale autorisée est de trois nœuds dans un port et cinq nœuds dans la bande côtière des 300 mètres.

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

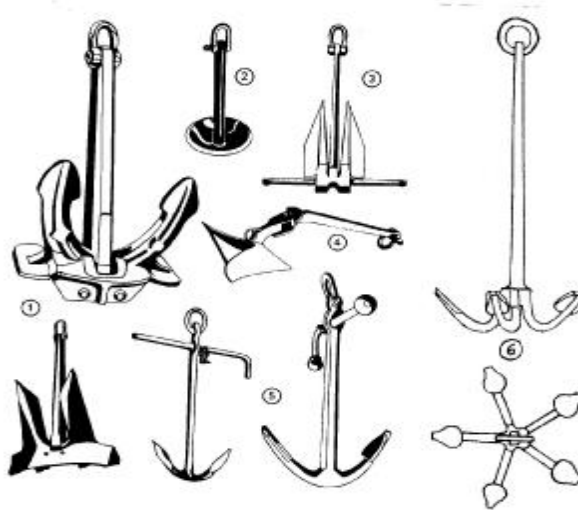
G- LE MOUILLAGE

Composante quasi permanente de nos plongées, la technique du mouillage, comme le reste, s'apprend.

a) les ancres

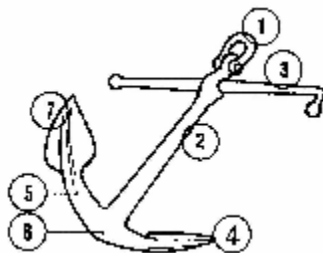
Définition : pièce métallique servant à ancrer un bateau sur le fond de l'eau. On dit aussi parfois un « fer » ou une « pioche » (*fam.*).

Différents types d'ancres modernes



Différents types d'ancres.

1- ancre à bascule 2- ancre champignon 3- ancre à plateau type Danforth
4- ancre « soc de charrue » type CQR 5- ancre à jas 6- grappin



Différentes parties d'une ancre :

- 1- cigale ou organeau
- 2- verge
- 3- jas
- 4- bec
- 5- bras
- 6- diamant
- 7- patte

Caractéristiques de tenue des différents types d'ancres :

- **Le grappin** : petite ancre à 4 ou 5 pattes parfois repliables, sans jas. Pour petites embarcations. Ne tient que sur la roche et peut être difficile à décrocher.

- **L'ancre à jas** : ancre de type traditionnel, plus guère employée de nos jours et surclassée en performances par les ancres modernes. Se voit encore sur certains chalutiers transformés en bateaux de plongée. Les ancres utilisées dans l'antiquité étaient en bois avec éventuellement un jas en plomb.

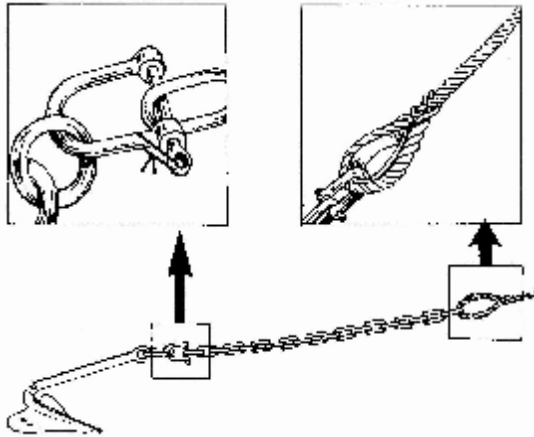
- **L'ancre à plateau ou pattes articulées et l'ancre à bascule** : bonne tenue sur le sable, à condition de travailler horizontalement.

- **L'ancre type « soc de charrue »** : bonne tenue sur les fonds d'algues.

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

b) définitions :

- **Ligne de mouillage** : ensemble composé de l'ancre, de la chaîne et de l'orin (ou câblot). En choisissant les différents éléments qui vont former le mouillage, ne jamais oublier 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...



La ligne de mouillage

- **Étalingure** : extrémité de la ligne de mouillage, reliée au bateau par une attache solide mais néanmoins facilement largable



L'étalingure

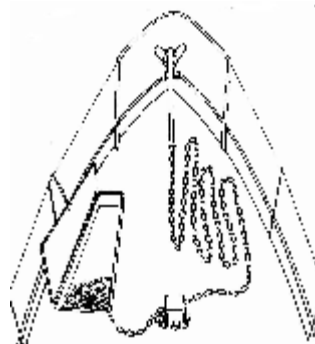
- **Maillon** : partie d'une chaîne d'une longueur de 30 mètres. Sur les gros navires on mesure la longueur de chaîne filée en nombre de maillons. « Piquer les maillons » autrefois servait à annoncer à la timonerie le nombre de maillons filés par un nombre de coups de cloche équivalent.

- **Maille** : chaque « anneau » d'une chaîne. Ne pas confondre donc avec le maillon...



- **Guindeau** : appareil mécanique ou électrique servant à relever la chaîne d'ancre. Celle-ci tourne sur le « barbotin ». Accouplé sur le même arbre et de l'autre coté du barbotin il peut y avoir un petit cabestan (treuil ou « poupée ») servant à virer une amarre ou tout autre cordage.

- **Disposer la chaîne « en biture »** : élonger la chaîne en larges boucles sur le pont (en faisant des S).



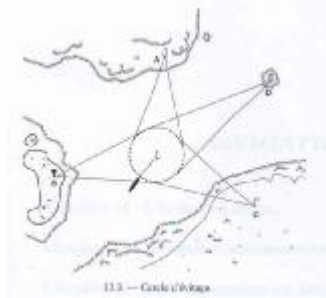
Biture

- **Corps-mort** : mouillage permanent relié à la surface à une bouée ou un coffre. L'ancre est remplacée par un bloc de béton.

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

- **Ecubier** : passage de la chaîne dans la coque.

- **Davier** : rouleau monté sur axe à l'étrave et destiné à laisser filer et relever la ligne de mouillage.



Cercle d'évitage : surface parcourue par le bateau en tournant autour de son ancre

- **chasser** : un bateau qui « chasse » est un bateau qui tient mal sur son ancre, auquel cas celle-ci drague sur le fond sans pouvoir crocher, à moins que le mouillage ne soit carrément en pleine eau ! A ne pas confondre avec « déraper » :

- **déraper** : se dit lorsque l'ancre se décroche du fond lorsqu'on vire la ligne de mouillage. Lorsqu'elle atteint la surface elle est « haute et claire », et enfin « à poste » une fois à bord.

c) Choix du lieu de mouillage

Il se fera en fonction d'éléments qu'il faut savoir estimer, tels que :

- les conditions météorologiques: vent, mer, courant
- la zone d'évitage et les renverses possibles de vent
- la nature du fond ... et sa profondeur

Il faut aussi savoir quel type d'ancre on possède et ses possibilités de tenue sur le fond. La chaîne sert à alourdir la partie basse de la ligne de mouillage et permet ainsi à l'ancre de « travailler » le plus horizontalement possible. La longueur minimale de la ligne de mouillage (chaîne + orin) doit être d'au moins deux fois la profondeur **calculée pour l'heure de pleine mer**. Notons au passage qu'il est interdit de crocher un câble sous-marin...

d) Méthode du mouillage

- La ligne de mouillage doit être « claire » et bien disposée sur le pont (en biture) ou dans sa baille. Il est très désagréable de voir la chute de l'ancre stoppée par un nœud à l'écubier ou au davier...

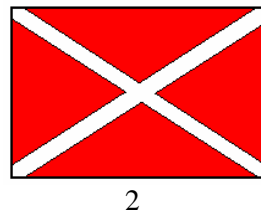
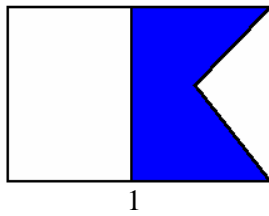
- Le préposé au mouillage doit se tenir prêt à laisser filer la chaîne (ou l'orin) et pouvoir la freiner et la stopper avant qu'elle n'ait atteint son extrémité (l'étalingure), sans y laisser un doigt ou une main...

- La présentation se fait soit sur les indications du sondeur, soit en suivant un alignement, soit au recoupement de deux alignements (ou le tout combiné) soit encore sur l'indication de positionnement du GPS (encore que pour repérer une épave le sondeur demeure un complément indispensable).

- Au moment de mouiller le bateau doit être face au vent et sans erre en avant. C'est le pilote qui donne le signal de mouiller. Pendant que l'équipier laisse filer la ligne de mouillage, le pilote bat légèrement en arrière pour que la chaîne ne s'accumule pas en tas autour de l'ancre et faciliter l'accrochage de celle-ci. Inutile de donner trop de vitesse en arrière, on risquerait soit de draguer le fond sans crocher tout en arrachant la végétation, soit de « faire tête » (crocher l'ancre) un peu brusquement. On s'aperçoit que l'ancre a fait tête quand la ligne se raidit puis mollit à nouveau.

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

Lorsque la longueur de câble ou de chaîne est jugée suffisante, serrer le frein du guindeau ou tourner l'orin au taquet ou sur la bitte puis contrôler la tension de la ligne de mouillage, qui doit rester modérée. On peut alors hisser le pavillon de plongée.



Pavillons de plongée

1 : *alpha (Code International des Signaux)*

2 : *à Croix de Saint André*

- Pavillon à croix de Saint André : ce pavillon de plongée est beaucoup plus connu dans les pays anglo-saxons que le pavillon Alfa du code international. Les deux diagonales blanches sur fond rouge évoquent l'appareil utilisé naguère par les corailleurs méditerranéens pour racler les surplombs rocheux afin de récupérer le corail rouge.

Je signale à toutes fins utiles, que la marque de mouillage d'un navire, de jour, est une boule noire et que la distance minimale de passage du pavillon alfa est de 100 mètres.

e) Surveillance du mouillage

Prendre un ou deux alignements de repère puis observer s'ils restent stables ou non.

Evaluer le cercle d'évitage. Si la configuration du lieu ne permet pas un évitage complet sur 360°, on pourra capeler une amarre à terre à partir de l'arrière, immobilisant ainsi le bateau.

Il est d'usage également que la première palanquée jette un œil à l'ancre au fond pour s'assurer qu'elle n'est pas coincée dans une faille, qu'elle travaille correctement, etc.

f) Comment faire s'il y a du courant ?

Il faut disposer un « traînard » flottant à l'arrière du bateau et s'assurer de la possibilité de larguer rapidement le mouillage avec une bouée de repérage. Sinon on pratique ce qu'on appelle la « plongée dérivante ».

g) Appareillage du mouillage

Tout d'abord, il ne faut jamais relever le mouillage avant d'avoir mis le moteur en route, pour des raisons évidentes de sécurité. De même ne pas embrayer le moteur tant qu'il y a des plongeurs dans l'eau. S'assurer :

- que tout le monde est à bord.
- qu'on a remonté l'échelle, ainsi que les bouteilles de secours et le pendeur éventuels.

La présence d'un guindeau est toujours la bienvenue. Mais qu'il y en ait ou pas, il faut, à l'aide du moteur, venir à l'aplomb de l'ancre, face au vent, pour limiter l'effort de traction d'une part, et aussi éviter que l'ancre ne s'enraque dans une anfractuosité en virant.

Rappelons aussi l'utilité du parachute frappé sur le diamant de l'ancre et qui, partiellement gonflé d'air **en fin de plongée**, soulage celle-ci de quelques kilos salutaire lors de sa remontée.

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

Mais si malgré les précautions prises, on redoute de voir l'ancre enraguée au moment de virer, il existe une autre méthode préventive qui consiste à frapper un deuxième bout sur le diamant de l'ancre, relié à bord et qui permettra à coup sûr de la décroincer. Le seul inconvénient est le risque de voir s'emmêler ce bout avec la ligne de mouillage proprement dite.

h- l'assistance de surface

Cette question est importante car il ne s'agit pas, sous prétexte de garder quelqu'un sur le bateau, de laisser n'importe qui à bord. Autant alors laisser le navire seul, assurer le mouillage à la descente, ne pas trop s'éloigner... et croiser les doigts durant toute la plongée !

Une sécurité de surface, c'est bien sûr quelqu'un pouvant assurer la surveillance du mouillage et manœuvrer éventuellement le bateau pour récupérer des plongeurs sans les découper en rondelles. Il doit donc posséder la carte mer mais doit être aussi un plongeur confirmé qui soit capable de surveiller les bulles, évaluer une situation potentiellement dangereuse, utiliser les moyens de communication et de premiers secours à bord. Quelqu'un également qui sache vérifier le matériel, aider les plongeurs aux mises à l'eau et à en sortir, rassurer les inquiets, imposer son autorité aux inconscients, installer le pendeur et autres traînards, éloigner les bateaux curieux ou imprudents... Bref une personne sur qui l'on doit pouvoir compter en toutes circonstances.

Une précision de la CTN a rappelé que *lors d'une sortie club, le directeur de plongée peut assurer seul cette fonction pour des sites de plongée différents. Il peut également se mettre à l'eau à condition de désigner une personne pour assurer la sécurité* (CTN du 04/04/92), sans toutefois indiquer son niveau... Les directeurs de plongée sont donc rassurés : il peuvent aussi plonger !

Pas de problème tant qu'on est sur un bateau de plongée disposant de son propre équipage : le problème de la carte mer est résolu. Mais dans le cas d'un bateau d'une association sans équipage autre que les plongeurs à bord ceci impose que pour pouvoir plonger le Directeur de Plongée, niveau E3 minimum du fait qu'il doit disposer de la fameuse carte mer délègue sa responsabilité à quelqu'un de compétent certes, mais qui a les mêmes qualifications. La compétence n°5 préalable à l'examen de niveau 4 indique bien : « *seconder le Directeur de Plongée dans l'organisation* » mais un Capacitaire n'est pas censé disposer de la carte mer, pas plus d'ailleurs qu'un plongeur niveau 5. Il faut donc *théoriquement* deux encadrants E3 minimum sur le bateau pour que le Directeur de Plongée puisse se mettre à l'eau.



*Des plongeurs sous l'eau et un bateau vide...
Ce que l'on ne devrait pas voir*

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

H- COMMENT TROUVER LE LIEU DE PLONGEE ?

1) La carte marine

Une formation succincte dans ce domaine permettra de se familiariser à son utilisation... et se convaincre de son utilité sans tomber dans un cours de navigation (donc pas d'utilisation d'une règle de navigation ni de considérations théoriques). Quelques notes de bas de page sont uniquement destinées aux curieux.

Définitions :

- **Points cardinaux** : le secteur allant du Nord au Nord⁷ en passant par les 3 autres points cardinaux a été divisé en 360 degrés, comptés du Nord vers l'Est. Chaque degré est divisé en 60 minutes. Les angles de route et de relèvement sont donc comptés de 0 à 360°.

- **Cap** : angle que fait l'axe du navire avec la direction du Nord.

- **Longitude** : c'est l'échelle horizontale de la carte, située sur le bord extérieur de celle-ci et comptée de 0 à 180° (Ouest ou Est) à partir du Méridien origine de Greenwich.

- **Latitude** : c'est l'échelle verticale de la carte, située sur le bord extérieur de celle-ci et comptée de 0 à 90° (Nord ou Sud) à partir de l'équateur⁸.

- **Coordonnées** : il s'agit de la position d'un lieu exprimée en latitude et longitude.

- **Parallèles** : traits horizontaux sur la carte.

- **Méridiens** : traits verticaux sur la carte.

- **Le compas** : deux définitions totalement différentes :

* instrument servant à indiquer le nord (la boussole des terriens...et des plongeurs)⁹.

* compas à pointes sèches : instrument à deux branches articulées permettant des mesures de distances sur la carte.

On conçoit que pour une petite traversée le compas de route ne soit pas indispensable. Il le devient dès lors que la brume tombe subitement... ce qui arrive souvent l'été.

⁷ Il existe trois « Nord » :

- le Nord géographique, ou Nord vrai (celui des cartes). Seul un compas gyroscopique peut indiquer le Nord vrai. Vous n'en trouverez pas sur un bateau de plongée...

- le Nord magnétique, dû à la déclinaison (magnétisme terrestre)

- le Nord du compas, dû à la déviation (masses métalliques du bateau)

⁸ La représentation la plus utilisée en cartographie marine est la projection de Mercator, dans laquelle l'échelle de latitude varie avec celle-ci. Près de l'équateur, les échelles de latitude et de longitude sont égales; il n'en est pas de même dans nos régions et la différence s'accroît d'autant plus qu'on « monte » en latitude. Pour illustrer cette différence, mesurez avec un compas à pointe sèche la distance entre un certain nombre de minutes de latitude (échelle verticale) et le même nombre de minutes de longitude (échelle horizontale) sur une carte de votre région.

⁹ Sur un bateau il s'agit du compas magnétique qui permet de connaître la direction du Nord magnétique (à la déviation près) et d'en déduire :

- le relèvement d'un amer : c'est le compas de relèvement.

- le cap, angle entre le Nord magnétique et l'axe du navire : c'est le compas de route. Le compas magnétique doit être installé le plus loin possible des masses métalliques ou magnétiques du bord, notamment du poste radio que l'on peut innocemment poser à côté pour agrémenter la traversée d'un peu de musique. Le résultat risque de donner lieu à polémique !...

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

Comment mesurer la distance d'un point à un autre ?

Il suffit de prendre un compas à pointes sèches et de reporter l'écart obtenu sur l'échelle **verticale** de la carte. La distance obtenue est égale à X minutes de latitude, appelées milles (ou « nautiques » dans la Marine Nationale). Rappelons que le mille marin (avec deux « l ») vaut 1.852 mètres (pour être exact, à la latitude de 45°). La vitesse, mesurée en nœuds, correspond à un nombre de milles parcourus en une heure. Il est donc inutile de dire « nœuds à l'heure » !

$$\text{Durée estimée du trajet (en heures)} = \text{distance (en milles)} \div \text{vitesse (en nœuds)}$$

- **Encablure** : mesure de longueur ancienne correspondant à 120 brasses, soit environ 200 mètres. L'encablure n'est donc pas un sous-multiple du mille marin comme on le pense parfois.

Les symboles :

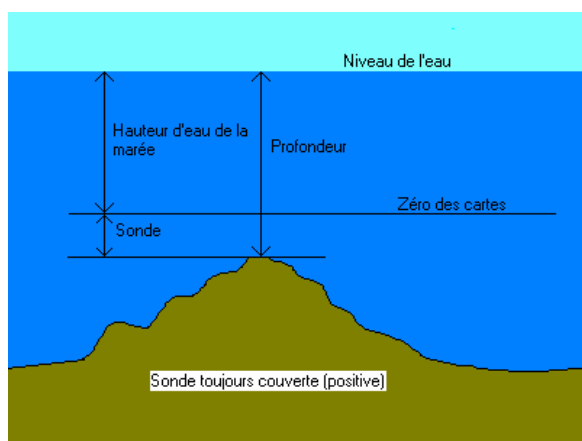
Il peut être utile de connaître quelques symboles que l'on trouve sur la carte marine : nature du fond, sondes, lignes bathymétriques, dangers (épaves), délimitations et obstructions diverses. Certaines cartes indiquent les principaux symboles en cartouche.

Voici les symboles utilisés pour savoir la nature du fond (en français et en anglais) :

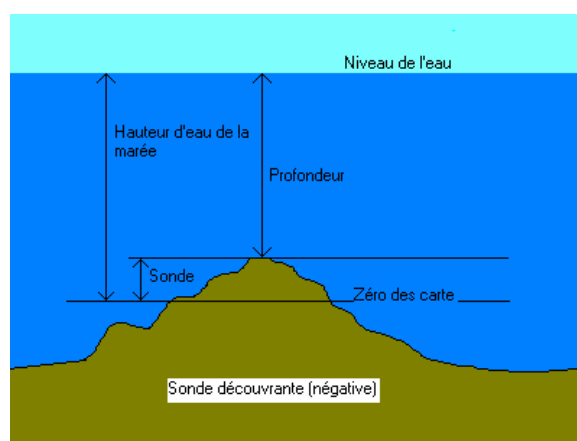
<i>S</i>	<i>S</i>	Sable (<i>sand</i>)	<i>Mad.</i>	<i>Co</i>	Madrépores (<i>Coral</i>)
<i>V</i>	<i>M</i>	Vase (<i>mud</i>)	<i>Coq.</i>	<i>Sh</i>	Coquilles (<i>shells</i>)
<i>Pi</i>	<i>St</i>	Pierres (<i>stones</i>)	<i>H.,Al.</i>	<i>Wd</i>	Herbes et algues (<i>weed</i>)
<i>Gr</i>	<i>G</i>	Gravier (<i>gravel</i>)	<i>Obstn</i>	<i>Obs</i>	Obstruction
<i>Caill.</i>	<i>P</i>	Cailloux, galets (<i>pebbles</i>)	<i>Cr.</i>	<i>Cr.</i>	Crique (<i>creek</i>)
<i>R.</i>	<i>R</i>	Roche (<i>rock</i>)	<i>Rf.</i>	<i>Rf.</i>	Récif (<i>reef</i>)
<i>Cor.</i>	<i>Co</i>	Corail (<i>coral</i>)			

Encore quelques définitions :

- **Sonde** : c'est la profondeur (ou « cote ») du fond à partir d'un niveau de référence : le « zéro des cartes » (voir l'annexe 2 sur les marées). Les sondes sont représentées sur les cartes françaises en mètres. Les sondes découvrantes (à marée basse) sont soulignées.



Sonde toujours couverte (positive)



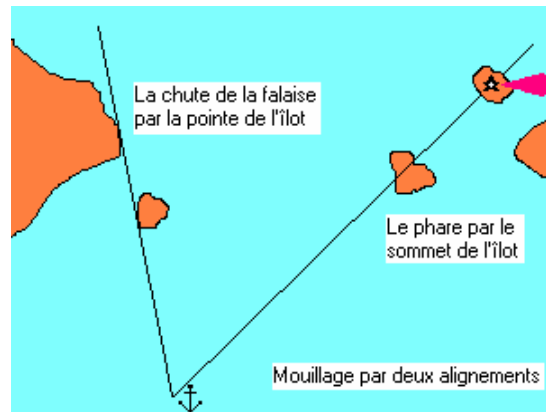
Sonde découvrante (négative)

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

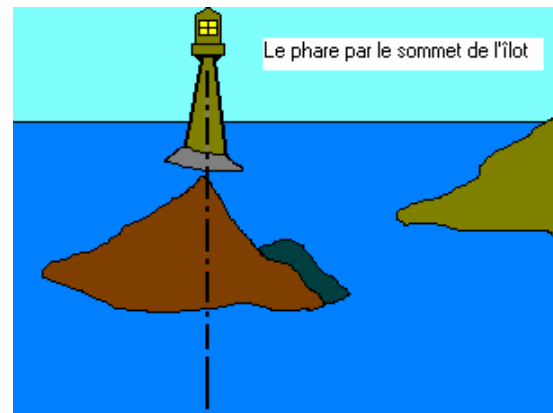
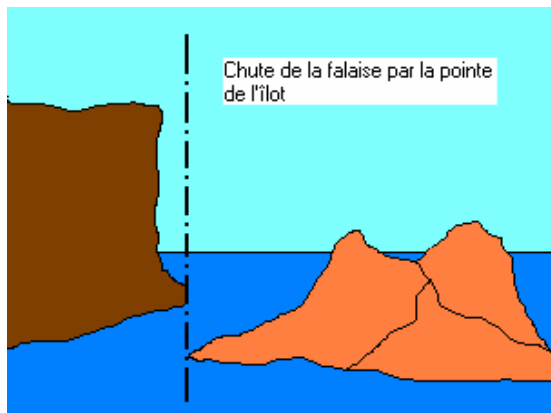


- **Amer** : c'est un point précis de la côte, d'identification non ambiguë, sur lequel on peut prendre des relèvements de jour.

- **Alignement** : ligne formée par 2 amers. En Méditerranée on emploie aussi souvent le terme « d'enseignures ». De nombreux plongeurs possèdent ainsi leur « carnet d'enseignures », recueil d'amers utiles ou de sites secrets... L'intersection de deux alignements détermine un point sur la carte. Il sera d'autant plus précis que l'angle entre ces deux droites sera proche de 90°.



Positionnement sur la carte par deux alignements...



... et ce que l'on voit dans la réalité

Pour pouvoir être exploitable un alignement doit être clairement repéré, permanent et compréhensible par d'autres...

- **Relèvement** : c'est l'angle formé, à partir du bateau, par un amer ou un alignement et la direction du Nord.

Comment reconnaître la présence d'un « tombant » ou d'un « sec » ?

Les lignes bathymétriques reliant des sondes identiques sont appelées des isobathes (ne pas confondre avec des isobares). Plus ces isobathes sont rapprochées, plus la pente du fond est abrupte (on dit « **accore** »). Un « **sec** » est un terme méditerranéen désignant un petit plateau immergé.

Le balisage est hors de propos ici, sinon pour souligner qu'il est interdit de s'amarrer à une bouée de balisage !

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

2)- les instruments

a) Le loch : instrument donnant la vitesse instantanée du navire (vitesse sur l'eau ou encore « vitesse surface »). Les lochs modernes sont à hélice, à pression (tube de Pitot), électromagnétiques ou encore à Doppler acoustique, ce dernier indiquant la vitesse sur le fond. La vitesse est également fournie de façon continue par le récepteur GPS.

b) Le sondeur

Cet instrument permet de connaître la profondeur du fond à un instant donné.

En dehors du plomb de sonde utilisé naguère et du sondeur multi-faisceaux de dernière génération, les sondeurs acoustiques modernes sont de trois types :

- à éclat : la profondeur est indiquée par une diode à éclats sur l'écran. C'est un appareil bon marché mais qui n'enregistre pas les mesures ; de plus l'analyse des échos est pratiquement impossible.
- à enregistreur graphique : permet une analyse de l'écho et la conservation permanente des profondeurs mesurées.
- vidéo : ce sondeur très agréable à l'emploi possède de nombreux perfectionnements techniques : couleurs fonction de la puissance du signal reçu, effet de loupe sur un détail, présentation simultanée d'autres informations, etc. qui facilitent en particulier l'analyse des échos.

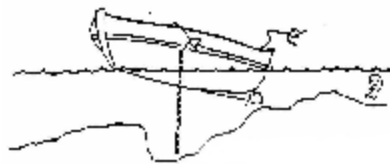


Sondeur vidéo

Précautions utilisation :

- La « base » du sondeur se trouvant sous la quille, la profondeur d'immersion de cette base (qui peut être différente du tirant d'eau) doit être ajoutée à la lecture pour avoir la profondeur réelle.

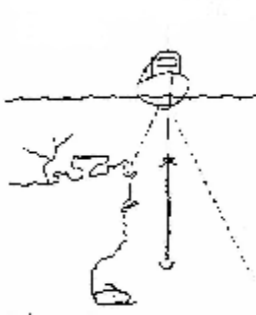
Autres causes d'erreurs :



Le danger de la mesure ponctuelle :

« C'est bon, il y a de l'eau, tu peux plonger ! »

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE



Le fond donné par le sondeur correspond au premier obstacle rencontré par l'onde sonore.

« Regarde toi-même ! Le sondeur indique bien deux mètres ! »

c) le GPS

Le GPS est désormais un appareil relativement courant et bon marché qui permet un positionnement géographique permanent et précis en utilisant un système satellitaire américain (*Global Positioning System*).



Cela ne doit pas empêcher de rester vigilant et critique vis à vis de cet appareil et de la précision supposée du point porté sur la carte. On trouvera en Annexe 6 (« *GPS et systèmes géodésiques* ») quelques éléments d'information complémentaires sur la précision attribuée au système GPS.

MATELOTAGE ET PLONGEE SOUS-MARINE

I- CONCLUSION

Le contenu de ce document déborde largement la définition classique qui est donnée du matelotage dans le dictionnaire : « *Connaissances relatives à la manœuvre du bateau* », notamment par certains domaines abordés tels que la carte marine, les instruments... et des notions nécessaires de réglementation. Ce terme est donc pour le moins incomplet et inadéquat. Quant aux annexes sur les marées, la météo, la VHF et autres GPS, elles ne sont données que pour la culture générale des plongeurs mais ne devraient être abordées dans l'enseignement qu'en cas de nécessité particulière.

Le matelotage n'est pourtant pas une matière rébarbative voire même « la mer à boire » et peut être présenté agréablement, même si certains restent réfractaires aux nœuds et regardent toujours un cordage avec un grand point d'interrogation dans les yeux. Cette formation doit être en fait plus une sensibilisation pratique au côté « marin » de notre activité qu'un cours « théorique ». Elle doit également être doublée d'une bonne dose d'expérience. Ce n'est pas parce qu'on a réussi une manœuvre une fois qu'on doit considérer son apprentissage terminé !

De quoi a-t-on besoin ?

- quelques cordages. Eviter tout de même d'apprendre à faire des nœuds sur de la cordelette (drisse ou garcette) ou avec de trop gros cordages difficiles à manipuler...
- un taquet d'amarrage, un pavillon.
- la carte marine de notre lieu de plongée habituel, un compas à pointe sèches.
- quelques documents tels qu'un annuaire des marées, une carte météo provenant d'un quotidien, etc.
- une boussole de plongée (à défaut de compas de route ou de relèvement), qui permettra au moins de se familiariser avec les points cardinaux, le cap, etc.
- un bateau... Les manœuvres ne s'apprennent pas dans une salle de cours. Néanmoins celle-ci peut être plus pratique pour la découverte de la carte marine ou d'autres notions théoriques qu'un pont encombré de sacs de plongée... Là encore c'est une question de motivation et de possibilités.

Profitez enfin des occasions offertes par les sorties sur différents bateaux pour vous entraîner aux nœuds, aux méthodes d'amarrage et pour demander au patron de vous montrer la carte du lieu, son compas de route, le sondeur, la VHF, le GPS, etc.

Le plongeur, nous l'avons vu, n'intègre pas toujours le côté nautique de son activité comme un élément essentiel de sa formation. Pourtant, autant qu'à sa sécurité *dans l'eau*, il doit également veiller à sa sécurité hors de l'eau. Puissent ces quelques pages y contribuer.

26 novembre 2004