



Pierre CABAU

Comité R.A.B.A.

LA PLONGEE EN SEMI-RIGIDE

Mémoire d'Instructeur Régional

Septembre 2004

SOMMAIRE

Sommaire	page 2
Remerciements	page 5
Introduction	page 6
 Pourquoi l'achat d'un bateau par un club ?	page 8
1/ Réflexions	page 8
2/ Les aspects financiers	page 9
3/ « Cahier des charges »	page 10
 Comment le choisir ?	page 12
1/ Le bateau	page 12
1.1 / La coque.....	page 12
1.2 / La taille.....	page 14
1.3 / La forme.....	page 16
1.4 / Le tissu.....	page 17
2/ Le moteur	page 19
2.1 / 2 temps ou 4 temps.....	page 20
2.2 / L'hélice.....	page 21
2.3 / La direction hydraulique.....	page 23
2.4 / Les flaps.....	page 23
2.5 / Le réservoir.....	page 24
3/ La remorque	page 24

Comment l'aménager ?page 27

1/ Les aménagements du commerce.....page 27

1.1 / La baille à mouillage.....page 27

1.2 / Le rack à bouteilles.....page 28

1.3 / La console.....page 28

1.4 / Le leaning-post.....page 31

1.5 / Le roll-bar.....page 31

2 / Les aménagements personnels.....page 31

3/ L'accastillage.....page 34

3.1 / La ligne de mouillage principale.....page 34

3.2 / Le mouillage de secours.....page 35

3.3 / Le pendeur.....page 35

3.4 / La plaquette de notation.....page 36

3.5 / Les pare-battages.....page 37

3.6 / Les bouts d'amarrage.....page 37

3.7 / Les bouts pour stabs.....page 37

3.8 / La grenade de balisage.....page 37

3.9 / Le bout de secours.....page 38

4/ Les instruments.....page 38

4.1 / Les instruments liés au moteur.....page 38

4.2 / Le sondeur.....page 39

4.3 / Le G.P.S.....page 40

4.4 / La V.H.F.....page 41

Comment l'utiliser ?.....page 42

1/ Avant de partir plonger.....page 42

1.1 / La check-list.....page 42

1.2 / La mise à l'eau.....page 42

1.3 / La mise en route.....page 43

2/ La navigation.....page 44

3/ L'organisation des plongées.....page 45

3.1 / Le site de plongée. Les topos.....page 45

3.2 / Les alignements.....page 45

3.3 / Les coordonnées G.P.S.....page 46

3.4 / Le mouillage.....page 46

3.5 / La sécurité de surface.....page 46

3.6 / Larguer le mouillage.....page 49

3.7 / En cas d'incidents.....page 50

Pourquoi former les plongeurs à s'en servir ?.....page 52

Conclusion.....page 56

Annexes.....page 57

REMERCIEMENTS

Pendant les deux années que je viens de passer comme instructeur stagiaire j'ai eu la chance d'avoir pour parrains Cyrian BOISFARD et Gérard LAMBERT.

Je tiens à les remercier sincèrement pour tout ce qu'ils m'ont apporté sur le plan technique mais surtout humain, ainsi que pour l'écriture de ce mémoire.

J'espère avoir été à la hauteur de leurs exigences.

Les autres personnes à remercier sont tellement nombreuses que j'ai peur d'en oublier mais je pense qu'ils se reconnaîtront.

Pour éviter cette erreur impardonnable je n'en citerai qu'une.

Dans notre vie de plongeurs, on a tous connu un moniteur qui nous a permis de commencer, nous a fait découvrir le monde sous-marin et a suivi notre progression avec les attentions d'un « poisson pilote ».

Ce « père spirituel » a été pour moi René BADAR, ancien scaphandrier professionnel, ancien patron de l'Héliox sur lequel j'ai appris tout ce que je sais aujourd'hui.

Un merci particulier à Catherine.

Introduction

Quand mes parrains m'ont demandé de leur proposer un thème de mémoire je me suis tout de suite orienté vers un sujet de réflexion intellectuelle abstrait : « La visualisation du geste technique en plongée ». C'est un sujet qui me passionne depuis longtemps et qui mérite de faire l'objet d'un mémoire d'instructeur.

Mais Cyrian et Gérard m'ont très vite ramené sur terre en me rappelant les critères auxquels devait répondre mon travail :

- 1/ Etre en rapport direct avec la plongée
- 2/ Avoir un thème novateur et pédagogique
- 3/ Etre proche de mes compétences
- 4/ Etre utile et pratique pour tous.

C'est pendant la préparation d'un examen de niveau 4 pour la ligue de Bourgogne que Cyrian, un de mes parrains, m'a demandé de réfléchir à un thème autour de la plongée en semi-rigide.

En effet cet examen devait se passer à la Ciotat et j'avais proposé de le faire en totale autonomie. C'est à dire sans utiliser le bateau d'un club du bord de mer mais en partant avec les semi-rigides appartenant à plusieurs clubs de Bourgogne.

Cette idée me paraissait intéressante à plusieurs titres :

- obtenir des coûts de plongée très bas
- avoir une totale indépendance d'horaires, de sites et donc une plus grande souplesse dans l'organisation des épreuves (ce qui ne peut être que bénéfique aux candidats).
- évaluer les candidats sur une vraie épreuve de matelotage.

L'examen devait se passer sur le bateau de Dijon Plongée, mon club d'appartenance, et sur mon bateau personnel. J'avais convaincu mon club de se doter d'un semi-rigide pour justement faire des sorties en mer hors structures commerciales.

Dijon Plongée a maintenant cinq ans d'expérience dans ce domaine et depuis, je transforme, j'équipe, j'améliore ce bateau et je forme des plongeurs à s'en servir. Je le fais aussi pour mon semi-rigide personnel avec lequel je sors une cinquantaine de jours par an et sur pratiquement tous les sites français de la Méditerranée.

Petit à petit, l'idée a fait son chemin. Je fais très souvent des interventions sur ce thème dans le cadre de la formation des capacitaires et des MF1. Je recherche toujours de nouveaux aménagements pour améliorer la sécurité et faciliter l'organisation des plongées en semi-rigides. Ce mémoire est aussi pour moi

l'occasion de clarifier mes idées et de faire un document utile pour des moniteurs et des plongeurs autonomes.

Le sujet de mon mémoire sera :

« La plongée en semi-rigide »

et il répond bien aux quatre critères mis en avant par mes parrains :

1/ Le rapport direct avec la plongée est évident. La quasi totalité des plongées se fait à partir d'un bateau. C'est un outil indispensable. Le sujet est concret : quel bateau choisir et comment l'adapter pour pratiquer notre passion ?

2/ En ce qui concerne le fait d'être novateur, je me suis renseigné et il semble que ce sujet n'a pas encore été traité. Ma démarche se veut pédagogique pour que ce mémoire serve de support de cours aux moniteurs.

3/ Comme ce sujet me passionne, je me suis donné les moyens d'acquérir des compétences sur tous les aspects de cette problématique.

4/ Et surtout, c'est l'occasion de faire profiter les autres de mon expérience de terrain, de mes erreurs, mes tâtonnements, mes essais et aussi de mes réussites.

Ce mémoire se veut une réflexion sur ce type de plongée pas encore très courante au sein des clubs de l'intérieur, mais aussi un guide pratique pour ceux qui désirent y accéder.

Je traiterai des raisons qui peuvent pousser un club à acheter un bateau, du choix du bateau mais aussi du moteur et de la remorque, des aménagements à y apporter et de la façon de s'en servir.

Entre le moment où l'on décide d'acheter un bateau et le moment où l'on plonge avec en toute sécurité et sans problème, il se passe beaucoup de temps et de travail.

Si ce mémoire peut faire gagner l'un et l'autre à certains, je pense que j'aurais atteint l'objectif que je me suis fixé.

Volontairement je n'ai pas abordé tout ce qui concerne la réparation et l'entretien car il existe des ouvrages traitants de ces sujets généraux qui ne concernent pas spécifiquement que la plongée.

* « Le bateau pneumatique » par Dominique Salandre aux éditions du plaisancier dans la série code Vagnon, mai 2003.

Pourquoi l'achat d'un bateau par un club ?

1 / Réflexions

Je ne rentrerai pas ici dans la polémique qui bien souvent oppose les clubs associatifs de l'intérieur aux clubs commerciaux du bord de mer. Mais pour l'avoir très souvent connu lors des nombreuses sorties que j'ai pu encadrer, les prestations offertes ne correspondent pas toujours à nos attentes.

Je pense que les structures importantes ont leur rôle à jouer dans l'organisation des « grosses » sorties clubs. Dans de telles conditions il faut que la logistique suive (bateau, gonflage etc...).

Ces conditions ne sont pas forcément les meilleures pour mener une action pédagogique de qualité au service d'une formation individualisée.

Dans le cadre de mon club, les sorties de masse existent une ou deux fois par saison, elles sont un rituel. Le reste du temps ce sont des petits groupes de plongeurs en formation ou en exploration qui souhaitent aller en mer le plus souvent possible, sans tomber dans les travers des « usines à bulle ».

Un autre facteur important est le prix actuel d'une plongée en structure commerciale qui augmente d'année en année. On se trouve devant un paradoxe qui fait que même si l'on a plus de temps (grâce aux R.T.T., nous avons de plus en plus de congés.) on a moins les moyens de plonger.

Enfin, je pense que les mentalités changent. A une certaine époque, les clubs fonctionnaient avec des entraînements en piscine, des sorties hebdomadaires en lac ou carrières et deux fois par an une grande sortie en mer. Ce n'est plus toujours le cas aujourd'hui. La nouvelle génération de plongeurs privilégie la plongée « plaisir » en mer le plus souvent possible à condition que le coût de la sortie soit abordable.

C'est la fin de l'époque de la plongée « commando ».

En partant de ces constatations, j'ai établi un « cahier des charges » pour mon club. Devait-on franchir le pas de l'autonomie ?

Il s'y est engagé et a décidé d'investir financièrement et humainement dans ce type de plongée. Le comité directeur était convaincu que cela permettrait de former des plongeurs et des moniteurs plus autonomes et plus responsables.

Après six ans d'utilisation en plongées d'explorations ou techniques et au vu des bilans que nous en avons tirés, nous sommes convaincus d'avoir fait le bon choix.

En écrivant ces lignes, je pense aux candidats capacitaires de Dijon Plongée qui passent l'épreuve de matelotage. Les jurys avec qui j'ai pu en discuter sont surpris de leurs connaissances et surtout de leur sens pratique. Ils sont opérationnels et efficaces.

C'est pour moi la preuve que la plongée en semi-rigide est un moyen de formation efficace.

2 / Les aspects financiers

Dans ce chapitre je ne rentrerai pas dans les détails des coûts. Mon objectif est de présenter les réflexions que j'ai fournies au comité directeur de mon club pour les aider à prendre une décision.

Le but étant de diminuer le coût des plongées c'est au club de faire l'investissement de départ (environ 25 000 euros) et de supporter l'amortissement (sur cinq ou six ans).

Dans mon club, le plongeur paie le coût réel de la plongée c'est à dire l'essence, l'huile, le gonflage et verse 1 euro pour les petites réparations. La plongée revient à 8 euros environ.

Aujourd'hui une plongée en structure commerciale au bord de la mer est facturée environ 20 euros pour un groupe de plus de dix plongeurs équipés et auto-encadrés.

A chaque plongée effectuée en semi-rigide, le plongeur « économise » environ 12 euros. Soit plus d'une demi-plongée.

Le bateau est le bien de tous les membres du club, et en tant que tel, ceux-ci récupèrent l'investissement représenté par son achat sur 2100 plongées

Pour un bateau de 9 plongeurs qui sort onze week-ends par an nous arrivons à un total de 396 plongées par saison.

Il faudra donc un peu plus de cinq ans pour atteindre les 2100 plongées du seuil de rentabilité, ce qui correspond à la durée d'amortissement comptable.

Bien sûr le club ne récupère pas sa mise de départ, ce n'est pas son but, mais à mon avis il a joué son rôle en permettant à tous ses membres de plonger en exploration ou en formation dans des conditions optimales.

Deux remarques pour conclure ce chapitre.

Investir dans un semi-rigide pour un club signifie qu'il est prêt à organiser vingt deux jours de plongée par an pour ses adhérents. En dessous de ce seuil, il vaut mieux utiliser les prestations d'une structure commerciale si l'on reste sur un plan purement financier. C'est donc aussi un investissement humain important qui implique à long terme autant l'encadrement que la trésorerie.

Enfin, je n'ai pas intégré dans mes calculs le temps passé par les responsables du matériel pour que le bateau soit toujours dans un état de navigation irréprochable. Il y a toujours une petite réparation à faire, un bout à changer ou un fil à rebrancher. Si ce travail était fait par des professionnels, la facture serait trop importante pour être supportée par un club associatif.

3 / « Cahier des charges »

Plus qu'un réel « cahier des charges », nous avons dressé la liste des qualités que devait avoir notre futur bateau. Le postulat de départ étant qu'il devait servir à un club situé au centre de la France, pour plonger en Méditerranée, le plus souvent possible et à moindre coût. Il sera aussi utilisé pour plonger en lac le reste du temps.

Donc :

- **Il doit être solide et résistant.** Une utilisation collective est toujours plus « traumatisante » surtout avec du matériel à l'origine destiné à des particuliers.
- **Il doit être fiable.** Les fabricants proposent toujours des innovations très attirantes mais qui n'ont pas encore fait leurs preuves.
- **Il doit être pratique, adapté à l'activité et confortable.** Il doit être conçu autour de notre pratique qui est la plongée mais cela ne doit pas se faire au détriment d'un minimum de confort.
- **Il doit pouvoir embarquer en toute sécurité un poids et un volume important** Le plongeur utilise du matériel qui est très lourd et qui tient beaucoup de place. De plus, il faut qu'il reste suffisamment de place à bord pour s'équiper.
- **Il doit être facilement pilotable par tous.** Certains bateaux sont plus difficiles à piloter que d'autres. Contrairement à un club professionnel, notre bateau n'aura pas de pilote attitré.
- **Il doit avoir un moteur assez puissant pour pouvoir sortir en conditions de mer difficiles et en toute sécurité.** Les conditions météo changent très

rapidement en mer. Une réserve de puissance pour lutter contre le vent et les vagues est un facteur de sécurité.

- **Il doit pouvoir être tracté sans problème sur de longues distances.** Il est difficile de trouver des lieux de gardiennage pratiques au bord de la mer. Ils sont rarement ouverts au moment où l'on arrive (très tard le vendredi soir). De plus nous voulons que notre bateau nous serve aussi pour plonger en lac. Dans la majorité des cas, nous devons le transporter.
- **Il doit pouvoir être stocké facilement.** Comme il ne restera pas au bord de la mer, il faut trouver un lieu où l'entreposer. En général, les garages sont plus adaptés aux gabarits des voitures qu'à ceux des bateaux.
- **Il doit être d'un bon rapport qualité/prix.** Un tel investissement est lourd pour un club, le superflu souvent très cher n'est pas toujours nécessaire.
- **Il doit être d'un entretien facile.** Il est plus simple de trouver une pièce de rechange pour une marque très connue et donc bien distribuée.
- **Il doit être esthétique.** C'est sans doute le dernier facteur à prendre en compte mais il ne faut pas le négliger pour autant. Une belle esthétique est rassurante.

Avant de fixer notre choix sur un bateau, un moteur, une remorque, des aménagements et des équipements nous avons vérifié, à chaque fois, si nous répondions aux exigences de cet inventaire à la Prévert.

Comment le choisir ?

Remarques

Dans les chapitres suivants je n'aborderai pas tout ce qui concerne les démarches administratives car elles n'ont rien de spécifiques à un bateau de plongée. En revanche, c'est un travail indispensable à faire et à ne pas négliger. Pensez à :

- L'immatriculation avec la fiche Plaisance
- L'acte de francisation (si plus de 6,50 m ou si navigation à l'étranger) ou la carte de navigation
- Les droits sur la coque et les droits de moteur à payer à l'Etat.
- Le contrat de vente
- Le contrat d'assurance
- Le certificat de conformité

1 / Le bateau

1.1 / La coque

Il existe aujourd'hui sur le marché français une cinquantaine de marques différentes qui proposent environ 400 modèles. Le choix est vaste mais nous avons, en tant que plongeurs et clubs, des spécificités qui le réduisent considérablement.

Au vu du cahier des charges, le meilleur choix, selon moi, est un semi-rigide, monocoque, à carène à V profond et de type « open »

Je ne m'attarderai pas sur le choix d'un bateau semi-rigide par rapport à une coque rigide classique. Tous les avantages sont en faveur du semi-rigide (sécurité, forte capacité de chargement, plus adapté à la plongée, facilité de transport, rapport poids/puissance).

- Monocoque car les semi-rigides type « catamaran » sont plus difficile à piloter et demandent la plupart du temps une double motorisation, bien qu'ils offrent plus d'espace intérieur.
- Une carène en V profond permet de mieux passer les vagues et d'être plus stable quand elle est lourdement chargée, ce qui est notre cas. En outre ce type de carène permet d'installer un réservoir sous le plancher.
- Le type « open » signifie que le bateau est proposé avec un pont nu et que l'on peut y apporter les aménagements que l'on veut. Je les évoquerai plus loin.

Il faut être très attentif aux solutions proposées en ce qui concerne les « vides vite ». Ce sont les orifices situés dans le tableau arrière et qui permettent à l'eau rentrée dans le bateau de s'évacuer.

Si le bateau n'a pas de double plancher accessible sous lequel il y a le réservoir, le système des « chaussettes » est le meilleur. En effet les bouchons mis à l'intérieur du bateau ne sont jamais vraiment étanches.

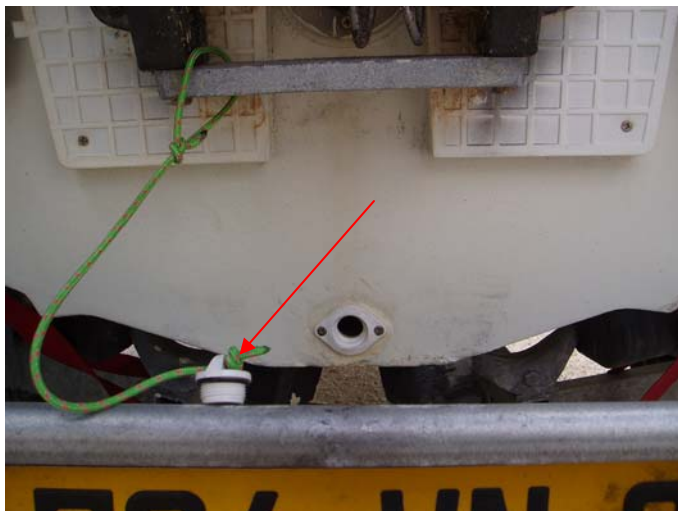


Elles sont retenues par des élastiques qui permettent de les remonter quand le bateau est à l'arrêt

S'il y a un double plancher accessible, dans ce cas, il y a toujours une petite pompe de cale électrique qui permet à l'eau de s'évacuer. Elle est située dans une trappe à l'arrière du bateau. Le pilote la met en route depuis la console par un interrupteur.

Un élément qui doit retenir aussi toute notre attention, est le bouchon vide coque et son joint. Il se situe à l'arrière, tout en bas du V du tableau arrière.

C'est un petit bouchon qu'il faut penser à fermer avant de mettre le bateau à l'eau si l'on ne veut pas avoir la très mauvaise surprise de le voir se remplir. Ce bouchon de coque permet de vider l'eau située sous le plancher au moment où on sort le bateau de l'eau. Cette eau rentre généralement par les trous de fixation de la console ou du rack bouteille.



Au même titre qu'il faut bien visser le bouchon, il faut changer le joint torique régulièrement pour éviter des problèmes similaires

Dans le cas d'une coque sans double plancher accessible l'eau située sous le plancher ne peut s'évacuer qu'au moment où l'on sort le bateau pour le mettre au sec, alors qu'avec un double plancher accessible, la pompe de cale vide le bateau en navigation.

On privilégiera donc une coque à double plancher, avec un réservoir intégré et une petite pompe de cale arrière.

1.2 / La taille

La dimension idéale selon mon avis est de 6 mètres.

C'est un bateau qui permet de transporter 9 plongeurs (3 palanquées de 3), sans qu'ils soient serrés, qui ne demande pas une motorisation trop gourmande et qui peut être tracté assez facilement.

9 plongeurs représentent également la capacité d'un minibus que l'on peut louer facilement dans le commerce pour effectuer les sorties.

Avant de faire votre choix, vous devrez faire attention aussi à la largeur pour plusieurs raisons.

Comme la législation en France interdit de rouler sur routes avec des engins de plus de 2,50 mètres de large et que les fabricants y ont pensé, le diamètre des gros boudins empiète sur la largeur intérieure utilisable. Pour un bateau ayant la même largeur hors tout, on peut se retrouver avec des largeurs intérieures très variables.

Enfin, pensez aussi à l'endroit où vous allez le stocker. La plupart des portes de garage ne permettent pas de rentrer avec un bateau de plus de 2,30m de large. Donc ou vous changez de garage, ou vous agrandissez la porte, ou vous dégonflez votre bateau à chaque fois en resserrant les boudins entre eux par une sangle à cliquet prise entre les saisines (cordes fixées sur le boudin et qui permettent aux plongeurs de se tenir).

La largeur est souvent liée au diamètre des boudins qui varient suivant les marques. Ils vont de 50 à 60 centimètres de diamètre. Plus les boudins sont gros et plus le bateau est stable et moins vous serez mouillés en naviguant. Par contre plus il sera difficile de monter à bord ce qui peut vous obliger à l'équiper d'une petite échelle repliable.



Cette remarque est aussi valable en ce qui concerne la hauteur du bateau en tenant compte de la console et des autres aménagements prévus (roll-bar ou autre). Certains fabricants ont prévu ce cas de figure et proposent des consoles montées sur charnière, en les abaissant, la hauteur est réduite. C'est intéressant pour le stockage mais aussi sur la route car la prise au vent est moindre.

Un bateau de cette taille est homologué entre 14 et 16 personnes ou 1650 kg. Il peut donc accueillir 9 plongeurs équipés sans problème. J'ai pris comme poids moyen des personnes 75 kilos et 35 kilos de matériel personnel de plongée.

9 plongeurs avec leur équipement pèsent 1000 kilos. Il reste 650 kg pour le moteur (200 kilos), le réservoir et le carburant (100 kilos), l'huile, la batterie, les autres équipements et l'accastillage.

1.3 / La forme

Il est préférable de choisir un bateau à l'avant carré et avec des boudins à section droite à l'arrière.

Un avant de forme carré offre plus de place à l'intérieur, cela permet d'installer une baille à mouillage (le coffre avant dans lequel on met l'ancre, la chaîne et le cordage) de bonnes dimensions.

A profondeur de carène identique, un bateau avec un avant carré embarque moins d'eau quand la mer est formée.

Faites attention : certains bateaux à bas prix ne possèdent pas de davier d'étrave. C'est la pièce en inox munie d'une poulie déportée qui permet de remonter le mouillage sans que le bout, puis la chaîne frotte sur le boudin. Celui-ci doit aussi être protégé par un renfort.

A gauche le davier avec son taquet d'amarrage. A droite, vue de l'extérieur la protection du boudin sous le davier.
--



Pour l'arrière il faut choisir des boudins à section droite qui dépassent l'axe de l'hélice.



En effet quand le bateau accélère il a tendance à venir se poser sur la partie des boudins qui dépasse du tableau arrière sur lequel est fixé le moteur. S'ils sont trop courts et en pointe le bateau tangera d'un côté et de l'autre et manquera de stabilité. Cette remarque est aussi valable dans les virages à court rayon. Plus le diamètre des boudins est petit, plus ce sera sensible.

1.4 / Le tissu

Les boudins des pneumatiques sont faits en tissu enduit. Il existe 3 sortes de tissu sur le marché.

- L'hypalon néoprène est le plus connu de tous et le plus ancien, il a fait ses preuves. Il possède toutes les qualités, très souple, d'une excellente résistance au temps et à l'abrasion. C'est une toile enduite qui supporte relativement bien les hydrocarbures et qui se répare très facilement. Le seul inconvénient est qu'il peut être assemblé uniquement à la main et à froid ce qui entraîne un coût de revient élevé.

- Le PVC est le moins cher. Après des débuts décevants il offre aujourd'hui des qualités proches de l'hypalon-néoprène. Le PVC possède l'avantage de pouvoir être soudé et mis en œuvre de manière industrielle, ce qui permet d'obtenir des coûts de fabrication très compétitifs. Il offre aussi un plus grand choix de coloris. Ses points faibles sont : une cohabitation difficile avec les hydrocarbures, une moindre résistance aux UV et un peu moins de souplesse que l'hypalon.

- Le Polyuréthane est le dernier arrivé sur le marché. C'est un produit encore peu utilisé mais qui devrait se développer et s'améliorer avec le temps. C'est un produit jeune sur lequel on possède encore peu de recul mais qui semble avoir des caractéristiques très prometteuses. Il faut faire attention car il existe plusieurs sortes de PU de qualités très inégales.

Quand on parle de tissu, on entend souvent le mot de décitex. Ce n'est pas un produit mais une mesure de poids utilisée pour caractériser le support textile du tissu enduit. 1 décitex est égal à 1 gramme aux 10 kilomètres. Un tissu 16000 décitex est donc un tissu dont le support textile est réalisé avec un fil qui pèse 16 kilos pour 10 kilomètres de fil.

Alors que choisir ?

A décitex équivalent l'hypalon-néoprène est supérieur au PVC et au PU. Mais pour un usage en plaisance d'environ 20 jours par an, un tissu en hypalon ne se justifie pas toujours. En revanche si vous sortez plus souvent, si le bateau est soumis aux intempéries lors de son stockage la solution haut de gamme semble la mieux adaptée. L'usage que vous ferez de votre bateau justifiera ou non la différence de prix, qui peut être d'un tiers en plus.

On reconnaît facilement le PVC de l'hypalon néoprène car ce dernier a tendance à s'effiloquer au niveau des coutures. Ne pas couper ces « poils », brûler les au briquet ou mieux au pistolet à air chaud.

Astuce

Pensez bien à coller vos lettres et chiffres d'immatriculation sur la partie avant du boudin (après dégraissage) où ne sont pas remontés les blocs de plongée. La dimension des lettres est réglementée : 18 cm de haut, 10 cm de large et 2,5 cm d'épaisseur. Il existe des lettres autocollantes spéciales pour pneumatiques qui collent mieux que les lettres pour coque rigide. L'immatriculation doit être de chaque côté du bateau.

L'immatriculation se situe sur la pointe avant du bateau pas utilisée par les plongeurs. Le rouleau qui permet de remonter les blocs à bord est en arrière.



2 / Le moteur

2.1 / 2 temps ou 4 temps

Il faut au préalable savoir pour quelle puissance mini et maxi est homologuée la coque que vous avez choisie. Vous trouvez cette information sur la fiche constructeur ou sur la coque. Elle est très souvent donnée en kilo watts. Par exemple 73,6 KW correspondent à 100 CV. 1 CV = 736 W soit 1 KW = 1,3586 CV

Les constructeurs font des approximations de calculs. Il n'est pas rare de trouver des moteurs de marques différentes qui n'ont pas la même puissance en CV et en KW.



Ici, nous voyons la plaque d'un moteur 70 cv Tohatsu.

La puissance (rated power) est de 52,2 KW. Elle devrait être de 51,52 KW

A titre indicatif entre, 2 coques de même longueur il peut y avoir une différence de puissance autorisée entre 2 constructeurs. Elle peut même exister chez le même constructeur mais pour des bateaux de type différent. Cette différence est minime mais réelle. Par exemple pour un BWA America Open de 6 m la puissance maximum du moteur est de 150 CV. Pour l'équivalent chez Bombard, l'explorer DB de 6m, elle est de 120 CV.

En plongée notre ennemi est le poids. Il faut donc en tenir compte dans notre choix. Contrairement à d'autres utilisateurs (ski nautique), notre objectif n'est pas la vitesse pure. Il est très rare que nous utilisions toute la puissance du moteur qui provoquerait des dégâts au matériel que l'on transporte et au bateau. Même si l'on ne sort pas seulement quand la mer est plate, il n'est jamais bon de faire « taper » un bateau. Par contre on a besoin de puissance pour naviguer en toute sécurité en mer un peu formée et avec plus d'une tonne à bord.

Il ne faut donc pas avoir un moteur trop petit qui tournerait toujours en limite de zone rouge et qui se fatiguerait vite, ni un moteur trop gros car son poids serait une charge supplémentaire sans que l'on utilise toute sa puissance.

Pour l'avoir testé sur une coque à simple carène de 6 mètres, équipée pour 9 plongeurs la motorisation idéale est de 115 CV.

Condamné par les nouvelles normes anti-pollution, dont la fameuse EPA américaine, le bon vieux moteur 2 temps vit ses dernières années. Il est remplacé petit à petit par des systèmes 2 temps à injection directe ou par des moteurs 4 temps. Rassurez-vous ceux qui possèdent un moteur 2 temps à carburateurs pourront encore s'en servir, seule la fabrication s'arrête.

Pour un club qui voudrait investir aujourd'hui, je pense qu'il faut se tourner vers l'avenir. Mais que choisir entre le 4 temps et le 2 temps à injection directe ?

Les moteurs à 4 temps sont directement dérivés du monde automobile dont ils reprennent les bases. Ils n'ont donc aucun souci de fiabilité car ils sont déjà largement éprouvés sur la route. Le 4 temps offre une consommation plus faible que le 2 temps classique, des émissions polluantes en baisse de 80 %, des montées en régime très linéaire et un silence d'utilisation exceptionnel.

Les points négatifs sont un poids très élevé et des rendements inférieurs à puissance équivalente avec un moteur 2 temps qui oblige à choisir une puissance plus forte. Les coques ont une limite de puissance de moteur, on l'a vu, mais aussi une limite de poids.

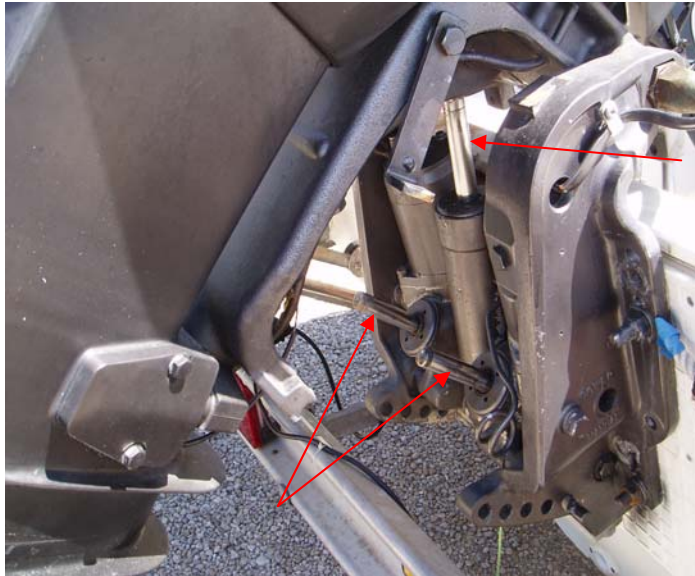
Les moteurs 2 temps à injection directe sont arrivés récemment sur le marché. Comme pour le 4 temps, l'injection directe est issue du monde automobile. Cette nouvelle technologie permet, d'après les constructeurs, une économie de carburant de l'ordre de 40 % (par rapport aux moteurs 2 temps actuels) et une réduction des gaz polluants de 80 % pour des performances très fortement accrues. Son poids est équivalent aux anciens moteurs 2 temps à carburateurs.

Il a bien entendu des points faibles qui sont le prix encore élevé, le manque de recul pour connaître réellement sa fiabilité en milieu marin et sa complexité de conception. Ce dernier point implique que les réparations devront être faites par un spécialiste.

La dernière chose à étudier, avant de faire votre choix, est le service après vente que peut vous fournir votre vendeur. C'est un élément primordial qu'il ne faut pas négliger. Par exemple le moteur à 4 temps possède une courroie de distribution qu'il faut changer.

En conclusion un moteur 2 temps à injection directe de 115 cv me semble être le meilleur choix pour une coque de 6 mètres.

Les moteurs de cette puissance sont équipés d'un trim électrique avec la commande sur la poignée des gaz. C'est un système de vérins hydrauliques qui permet de régler l'inclinaison du moteur par rapport à la coque du bateau . Je parle de son utilisation dans le chapitre « comment s'en servir ».



On voit bien ici les deux petits vérins de trims qui sont sortis, ainsi que le gros verin de relevage du moteur.

2.2 / L'hélice

Les moteurs sont vendus avec une hélice standard à trois pales en aluminium qui correspond globalement à toutes les utilisations.

En plongée, nous sommes dans le cas d'une utilisation spécifique avec un transport de charges importantes. Ce type d'hélice ne correspond pas forcément.

Une hélice est toujours définie par deux indications. La première signale le diamètre et la seconde le pas, toutes les deux sont données en pouces.

Ainsi une hélice qui porte la mention 14X19 est une hélice qui possède un diamètre de 14 pouces (c'est à dire 35,6 cm) et un pas de 19 pouces de (c'est à dire 48,3 cm).

Le pas, c'est la distance théorique parcourue par l'hélice (et donc par le bateau) après une rotation complète.

Le pas est directement lié à l'orientation des pales par rapport à l'axe horizontal matérialisé par le moyeu de l'hélice. Donc si le moteur ne parvient pas à prendre des tours c'est que le pas de l'hélice est trop long et à contrario, si le compte tours grimpe frénétiquement c'est que le pas est trop court. Plus le pas est faible et plus le moteur prend facilement des tours car l'appui dans l'eau est moindre.

La solution idéale se trouve dans le choix d'une hélice de quatre pales, à pas réglable et en matériaux composites.

Quatre pales car l'effort est mieux réparti et elle offre plus de surface portante donc moins de perte lors de la poussée ce qui permet de déjauger plus rapidement. La réactivité du bateau est augmentée. Il est beaucoup plus facile à piloter surtout lors des manœuvres.

A pas réglable car on peut faire varier l'inclinaison des pales en fonction de la spécificité de la coque, du moteur et de l'utilisation du bateau. C'est une opération très facile à effectuer, il suffit de quelques essais en mer et à pleine charge bien entendu.

Le fait qu'elle soit en matériaux composites permet un gain de poids très important qui fatigue moins toute la chaîne de transmission.

Enfin ce type d'hélice offre la possibilité de changer chaque pale individuellement et très facilement ce qui est appréciable en cas de choc en mer.

Une hélice classique en aluminium trois pales coûte 100 euros et une hélice en matériaux composites, à quatre pales interchangeables et à pas réglable coûte 240 euros.



Volontairement je n'ai pas parlé des hélices en inox car elles ne correspondent pas à notre cahier des charges. Elles sont très belles, très lourdes mais très chères...

Ou des hélices à pas variable. Grâce à un système de cames, le pas varie en fonction de la résistance de l'eau et du régime du moteur. C'est bien sûr l'hélice idéale mais aussi chère qu'une hélice en inox (environ 1100 €).

2.3 / La direction hydraulique

Sur une embarcation de 6 mètres et avec un moteur de 115 Cv, je pense que le montage d'une direction hydraulique est conseillé. Même si ce n'est pas indispensable. Le pilotage est plus facile, plus agréable et moins fatigant. Dans ces périodes de parité hommes/femmes, pour moins de 400 euros offrons à nos amies plongeuses un certain confort.

C'est aussi un argument de sécurité en mer formée car le bateau répond mieux.

2.4 / Les flaps

Les flaps sont des petits ailerons qui se montent sur la base du moteur : un de chaque côté. Ils permettent au bateau de venir prendre appui dessus, ce qui facilite le déjaugage et ce qui entraîne une baisse de la consommation(moins 5%).

Qu'est ce que le déjaugage ?

Le déplacement d'un bateau sur l'eau n'est pas aussi simple qu'il y paraît de prime abord. Pour le d'écrire, il faut en effet distinguer plusieurs moments qui dépendent chacun de la vitesse du bateau.

Tant que le bateau est immobile ou se déplace à très faible vitesse, il est soumis à la poussée d'Archimède. Ainsi, il déplace une masse de liquide égale à sa propre masse. Ceci se traduit par l'apparition, sous le bateau, d'une sorte de « cuvette », dont le volume aurait, s'il était plein, la masse du bateau. Cette déformation est appelée « carène fictive », et tant que le bateau se déplace à faible vitesse, la déformation se déplace à la même vitesse que lui.

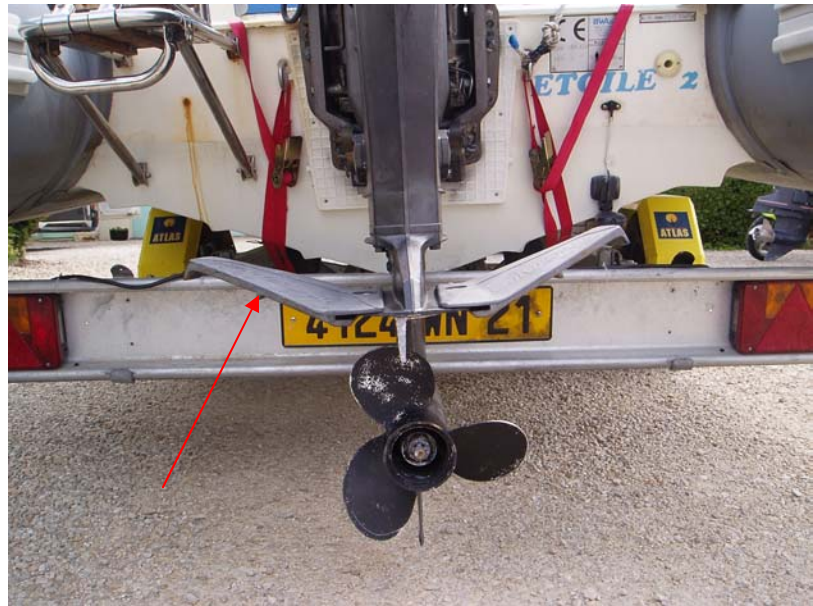
La vitesse est donc limitée, puisque dans ce mode de fonctionnement, le bateau déplace avec lui une masse d'eau égale à sa propre masse. On dit qu'il ne déjauge pas.

Lorsque la vitesse augmente, la déformation de l'eau n'a plus le temps de se déplacer aussi vite que le bateau, et il arrive au moment où le bateau dépasse cette « déformation ». Cette phase de transition complexe est appelée déjaugage ou franchissement du mur de l'eau.

Ce phénomène est grandement influencé par la forme de la coque, par l'angle qu'elle fait avec la surface de l'eau et par l'air qui est canalisé entre ces deux surfaces.

Enfin, le mur de l'eau étant franchi, le bateau commence à planer : il va si vite que l'eau ne se déplace même plus sur son passage.

Ils permettent aussi d'avoir une meilleure stabilité en navigation. D'un montage très simple et d'un coût modique (environ 80 euros) ils contribuent au confort et à la sécurité de façon très sensible.



2.5 / Le réservoir

Avec une telle motorisation, il faut prévoir un réservoir qui assure une autonomie suffisante pour deux sorties par jour avec une marge de sécurité importante.

L'idéal est le réservoir intégré sous le plancher. Il offre un gain de place sur le pont et l'abaissement du centre de gravité du bateau. De plus en plus de constructeur le propose avec des contenances de 90 litres en inox qui correspondent bien à nos besoins.

Un moteur de 115 CV, 2 temps à injection directe consomme entre 15 et 30 litres à l'heure. La différence est due à la façon de piloter (mauvaise utilisation du trim) et aux conditions météorologiques.

3 / La remorque

Pour l'embarcation que l'on vient de définir, il faut une remorque de 750 kg de charge utile maximum. Elle devra être freinée et possédera sa propre carte grise.

En fonction du véhicule tracteur le permis B peut suffire à condition que le poids en charge de votre remorque ne dépasse pas le poids à vide de votre voiture et que la somme du poids en charge de votre remorque et celle du poids en charge de votre voiture ne dépasse pas 3500 kg.

Dans le cas contraire et à plus forte raison si vous la tractez avec un minibus, il faudra que le conducteur soit titulaire du permis E/B.

Aujourd'hui presque toutes les remorques se valent mais quelques détails font la différence.

La plupart du temps, elles sont vendues sans roue de secours (ne pas oublier de s'en procurer une). Pensez aussi que la clef pour démonter vos roues sur votre véhicule tracteur n'est pas forcément la même que celle pour démonter les roues de la remorque.

Il est préférable de choisir une remorque avec les rouleaux arrière qui basculent plutôt qu'une remorque dont la poutre centrale se « casse ». C'est une sécurité supplémentaire. Une remorque de type « cassante » est moins rigide et il arrive quelque fois d'oublier de la reverrouiller après usage. Enfin, le moment où elle bascule est beaucoup plus délicat à gérer (car très brutal) que dans le cas d'une remorque où seulement les rouleaux arrière sont articulés.

Plus une flèche d'attelage (partie avant de la remorque en gros tube carré sur laquelle se trouve le système de fixation) est longue et plus les manœuvres en marche arrière sont faciles.

Cela permet aussi de raccourcir le rayon de braquage sans que le bateau vienne toucher l'arrière du véhicule tracteur surtout avec un fourgon ou un 4x4. Dans ce cas, l'avant du bateau ne passe pas au-dessus du coffre et l'on peut endommager le boudin.



Autre élément important le treuil. Le préférer équipé d'une grosse sangle plate qui est aussi efficace qu'un câble et qui a moins tendance à vriller. De plus une sangle fait moins mal aux mains qu'un câble, surtout en cas de rupture.

Astuces

Il existe 2 sécurités que l'on peut prendre et qui sont très utiles pour les voyages.

- La première consiste à fixer le bateau à la remorque grâce à un tendeur pris entre l'anneau de remorquage et la chandelle (partie verticale sur laquelle le bateau vient se caler à l'avant). Cela évite que le bateau ne soit tenu que par le câble ou la sangle. Ce qui permet aussi de mieux le serrer. C'est une sécurité dans les côtes et en accélération.



- La deuxième sert en cas de freinage brutal. Il faut toujours tendre une chaîne entre l'anneau de remorquage et l'essieu de la remorque. Même si la chandelle est bien serrée, elle a tendance à avancer en cas de freinage brutal et donc le bateau aussi par la même occasion. Outre le fait qu'il peut tomber des rouleaux arrières, il peut aussi venir percuter l'arrière du véhicule tracteur.



Comment l'aménager ?

1 / Les aménagements du commerce

Les trois aménagements indispensables à faire poser par le fournisseur sont : la baille à mouillage, la console de pilotage et le rack à bouteilles. Il y en a deux qui sont optionnels : le leaning post (appui fesses pour le pilote) et le roll-bar (tube en inox qui encadre le moteur, décoratif et support de feux de navigation).

1.1 / La baille à mouillage

Elle doit être vaste, profonde, munie d'une porte assez grande pour ranger et sortir l'ancre facilement et d'un taquet d'amarrage solide pour le bout.

Vu l'endroit où elle est située, tout à l'avant du bateau, elle sert aussi de marche pied pour monter et descendre. Il est indispensable de la renforcer sur le dessus si l'on ne veut pas avoir la mauvaise surprise qu'un plongeur passe au travers la porte.

Pensez aussi qu'il est assez rare que l'on mouille toute la longueur du bout. Il va en rester dans la baille. Il faut prévoir une petite encoche dans la porte pour le faire passer si l'on veut la refermer.

Sur cette photo on voit très nettement le trou pratiqué sur la porte. Il n'existe pas d'origine. Le bout sort et peut venir se mettre au taquet et ensuite passer dans le davier d'étrave.



1.2 / Le rack à bouteilles

L'expérience m'a appris qu'il était toujours trop petit. Pour 9 plongeurs le premier réflexe serait de poser un rack à 10 bouteilles.

On oublie seulement deux choses :

- certains plongeurs utilisent encore des bi-bouteilles
- lorsqu' ; on les attache dans le bateau elles sont équipées avec la stab ce qui fait qu'elles prennent plus de place que prévue.

Pour 9 plongeurs, un rack 12 bouteilles me semble être le bon choix.

Il existe eux sortes de rack à bouteilles. La différence vient de la hauteur et donc bien entendu du prix. Le premier est classique il est bas et ne dépasse pas des bouteilles. Il ne peut servir qu'à les attacher.

Le second est plus haut, il arrive au-dessus des robinetteries. Il permet de fixer un filet suspendu sous la barre horizontale du haut. Les plongeurs pourront y mettre leurs masques ou divers petits objets qu'ils aiment apporter, cela évitera qu'ils traînent dans le fond du bateau.

Astuce :

Les fabricants semblent penser que tout le monde plonge avec des bouteilles courtes et mettent des élastiques en conséquence. Si vous ne voulez pas vous coincer les doigts chaque fois que vous attachez un 15 litres pensez à rallonger les élastiques avec des morceaux de chambre à air.

1.3 / La console de pilotage

Sur un bateau de plongée il faut, à mon avis, mettre une console haute qui permette un pilotage debout. Ce type de console tient beaucoup moins de place qu'une console basse qui demande un siège pour conduire. Le pilote du bateau est en même temps le « capitaine » et il doit veiller à tout durant le trajet, ce qui est très difficile quand on est assis, car la vision globale est moins bonne.

Elle doit être assez vaste et posséder deux compartiments séparés, chacun fermé à clef par une porte étanche.

- Le premier recevra la batterie dans son caisson étanche et le réservoir d'huile. Il est préférable que ce compartiment soit situé en bas pour que ces 2 éléments assez lourds reposent sur le plancher du bateau.

- Le deuxième servira à ranger tout ce qui concerne le matériel de sécurité (hors oxygénothérapie) : Soit le matériel de sécurité nécessaire à la navigation en 5° catégorie : les feux rouges à main, la corne de brume, la petite caisse à outils etc. Soit celui spécifique à la plongée, indiqué dans l'arrêté de 98 : pétard de rappel, tables immergeables, etc...

Remarque :

Selon une directive européenne du 16 juin 1998 la législation a changé en ce qui concerne les catégories de navigation des bateaux et donc du matériel de sécurité à avoir à bord. Avant cette date la catégorie de navigation d'un bateau était fonction de la distance d'éloignement par rapport à un abri. La plupart des semi-rigides étaient en 5° catégorie.

Aujourd'hui, pour les bateaux neufs il a été créé quatre catégories de navigation dites de « conception » identifiées sur le bateau par la marque CE suivie d'une lettre A, B, C, ou D. Elles indiquent l'aptitude du bateau à affronter les conditions de mer et de vent.

Pour exemple, la catégorie B dite pour une navigation « au large » : bateaux conçus pour des voyages au large des côtes au cours desquels les vents peuvent atteindre force 8 et les vagues une hauteur significative de quatre mètres. Il est donc important de consulter la plaque constructeur du bateau que vous venez d'acquérir.

Les bateaux immatriculés et homologués avant le 16 juin 1998 conserveront à vie les prérogatives des anciennes catégories.

Un dernier point à souligner La réglementation européenne n'étant pas encore définie, le matériel d'armement et de sécurité obligatoire est encore établi d'après les anciennes catégories de navigations. Un bateau de club se doit de montrer l'exemple. Il doit être irréprochable quant au respect des lois et de la législation en vigueur.

Pare-brise

Un pare brise est indispensable pour protéger les instruments nécessaires à la navigation et éventuellement le pilote. Pour que vos plongeurs ne l'arrachent pas en sortant de la plongée il doit être entouré d'une main courante en inox.

Le positionnement de la console.

Si vous achetez un bateau neuf, le vendeur vous demandera où vous voulez installer la console. C'est un grand débat qui n'a pas encore trouvé de réponse définitive. Nous allons envisager les possibilités.

Il y a les partisans de la console tout à l'avant, juste derrière la baille à mouillage. Dans ce cas le rack à bouteilles et les plongeurs se trouvent dans le dos du pilote. Je pense que c'est là le principal défaut de ce positionnement. Le pilote ne voit pas ses plongeurs et ne sait pas ce qui se passe derrière lui à moins de se retourner, ce qui peut se faire mais au détriment de la sécurité. Par contre, il peut effectuer tout seul les manœuvres de mouillage. L'espace disponible pour les plongeurs est aussi plus important dans ce type de configuration.

Les deux autres avantages concernent le pilotage.

L'avant du bateau est la partie qui « tape » le plus en mer. Comme le pilote est le plus à l'avant c'est lui qui se fera le plus « secouer » et il aura ainsi tendance à ralentir au bénéfice du confort de ses passagers.

Quand le bateau est vide de plongeurs il sera plus facile à piloter car il se cabrera moins à l'accélération.

C'est une option qui est de plus en plus souvent choisie surtout sur les grosses unités de plus de 7 mètres. Il faut le préciser au vendeur car les câbles de commande doivent être calculés en conséquence.

Les autres préfèrent la console sur le quart arrière qui est la position la plus classique. Les avantages et les inconvénients sont à l'inverse de ce que l'on vient de voir plus haut.

Avec cette option je préconise de placer la console sur le côté droit du bateau pour compenser le pas de l'hélice. Il a tendance à orienter le bateau vers la gauche. Elle dégage ainsi un espace qui permet d'allonger un plongeur.



1.4 / Le leaning post

Il sert d'appui au pilote. Le plus simple est en inox et en forme de T, la barre supérieure rembourrée vient sous les fesses. Il prend peu de place et peut se révéler très utile et très reposant. C'est aussi une sécurité qui empêche le pilote de reculer lors des accélérations violentes.

1.5 / Le roll-bar

En inox, il a une forme de U inversé. Il se fixe sur le tableau arrière et il encadre le moteur. Outre son côté esthétique, il sert à fixer les feux de navigation, le pavillon de plongée, une antenne radio et un phare orientable très utile pour les plongées de nuit.

2 / Les aménagements personnels

Nous avons vu jusqu'à maintenant les aménagements indispensables et qui sont vendus avec l'embarcation. Je vous conseille de les faire installer par votre revendeur, vous aurez ainsi un recours grâce à la garantie en cas de malfaçon.

Il y a peu d'éléments à rajouter.

1/ Le premier aménagement concerne l'oxygénothérapie (complète), la pharmacie, la bouteille d'eau et la couverture de survie. Tous ces éléments doivent être réunis au même endroit et à côté du pilote.

- Vous pouvez tout mettre dans une grosse caisse étanche que vous attacherez à côté de la console de pilotage. Le seul avantage est que vous pouvez transporter tout votre matériel facilement et l'enlever du bateau. Par contre elle tient beaucoup de place et en cas d'urgence il faut la détacher, l'ouvrir, la ranger...

- L'autre solution consiste à fabriquer un coffre étanche spécifique, attenant à la console. Faites le en deux parties pour séparer la bouteille d'oxygène et son BAVU de la pharmacie. Dans ce cas vous êtes sûr de tout avoir sous la main en cas d'incident. C'est assez simple à réaliser en bois recouvert de résine. Les portes sont munies d'un joint d'étanchéité et ferme à clef.

- Les dimensions du caisson doivent être suffisantes pour que la bouteille soit toute équipée à l'intérieur. L'oxygène doit être prêt à l'emploi, on doit juste avoir la bouteille à ouvrir.



2/ Pour le bloc de secours équipé (arrêté de 98) j'ai choisi l'option 12 litres long avec un narguilé double sortie. Il est fixé sur le côté de la console et le narguilé de 9 mètres coulisse le long du pendeur avec un gros mousqueton. Le manomètre est placé de façon à être visible facilement du pilote.



Ce système permet aussi bien de fournir de l'air aux paliers que de larguer le bloc pour un retour à mi-profondeur. Nous verrons comment dans le chapitre « Comment s'en servir ». Une petite astuce, installez un bout d'amarrage autour du col de la bouteilles en prévision d'un largage rapide.

3/ Vous devez prévoir un support pour le pavillon de plongée. Je vous rappelle qu'il doit être rigide et visible sur 360°. Trois emplacements sont possibles ; sur la console mais il peut être gênant, sur le roll-bar si vous en avez un ou sur le capot moteur. Une petite astuce consiste à le monter sur un manche à balai télescopique. Il tient moins de place rangé le long du boudin et sera visible de plus loin.

4/ Il faut recouvrir le fond du bateau d'une protection. Elle évite aux plongeurs de brûler les pieds en été et elle amortit les chocs. Quand les plongeurs remontent ils laissent tomber leur ceinture dans le fond bateau et les plombs écaillent le gel-coat (enduit de finition passé sur la résine). Vous avez le choix entre le caillebotis en plastique ou la moquette extérieure imitation gazon. Cette dernière a ma préférence car elle toutes les qualités à part sa couleur un peu criarde.

5/ Pour le confort vous pouvez fixer sur la console un parasol. Il est très apprécié des plongeurs qui font la sécurité en surface. Choisissez le de couleur voyante car il peut aussi servir de repère dans les épreuves de nage ou pour d'éventuels secours.

6/ Pour résoudre le problème du rangement des lunettes de vue, de l'appareil photo, etc j'ai installé sur la console un petit bidon étanche. Les plongeurs le savent et ils ne demandent plus à ranger leurs petits effets personnels dans la console avec le matériel de sécurité. Pensez à attacher le couvercle avec un bout se sécurité.



3 / L'accastillage

Dans ce chapitre je décris l'accastillage du bateau de plongée et la façon dont il doit être conçu et installé.

J'ai conçu l'accastillage en suivant deux principes. Il doit servir à sa fonction première, l'ancre à mouiller, les pares-battages à protéger les boudins, les bouts avant et arrière à amarrer le bateau, etc.... Mais tous ces éléments sont aussi adaptés à la plongée pour être utilisés en cas d'incident.

Pour cette raison, presque tous ces équipements sont montés sur des mousquetons inox, facilement détachables et donc réutilisables. Je parlerai de cette utilisation spécifique dans la partie « Comment s'en servir ».

3.1 / La ligne de mouillage principale

La réglementation concernant la ligne de mouillage est très précise en fonction de la taille du bateau et de son poids. Les bateaux de moins de 9 mètres ou de moins de 3 tonnes de déplacement doivent posséder une ligne de mouillage comprenant une ancre, une chaîne de 8 mètres et un orin (bout qui relie la chaîne au bateau).

Le mouillage ne doit pas être sous-estimé ni en taille ni en longueur.

Une ancre plate de type Britany de 8 kg avec 12 mètres de chaîne galvanisée de 8 millimètres et 60 mètres de bout de 12 millimètres font à mon avis un mouillage sûr quelques soient les conditions météorologiques et le courant.

Un semi-rigide n'a pas la même prise au vent qu'une coque rigide, nous pouvons ne pas respecter à la lettre les préconisations habituelles (par exemple mouiller 3 fois la hauteur d'eau).

Mais notre limite de profondeur en plongée étant de 60 mètres, c'est le minimum de bout qu'il faut avoir à bord. Si on fait le choix d'un bout de 100 mètres (longueur des rouleaux du commerce) la partie inutilisée lors de la réalisation du mouillage servira à installer une ligne de vie.

Si la taille de la baille à mouillage le permet, je conseille d'attacher le côté libre du bout à une bouée de balisage orange et rigide. Elle servira s'il faut larguer le mouillage en urgence ou à faire flotter la ligne de vie.

Lorsque le site de plongée est choisi, la profondeur maxi est connue. Pour savoir quelle longueur de mouillage a été larguée, il suffit de le marquer. Un morceau de chatterton noir tous les 10 mètres et un de couleur rouge à 50 mètres. C'est la profondeur des épaves en Méditerranée. Il faut larguer suffisamment de bout pour que la chaîne repose sur le fond.

Un mouillage de ce type est lourd à remonter à bord. C'est pourquoi la dernière palanquée l'allégera avec un parachute de levage, à purge, d'un volume de 30 litres muni d'un gros mousqueton.

L'installation d'un fouet est également très utile.

Le fouet est un bout de 10 mètres frappé sur le diamant de l'ancre. Il évite de la transporter au fond quand elle est à proximité d'un point d'amarrage. Il n'est jamais sous tension et permet d'assurer le mouillage facilement.



3.2 / Le mouillage de secours

A l'arrière dans une caisse, il est constitué de 32 mètres de bout et d'un grappin repliable. Le mouillage de secours a plusieurs fonctions. Il permet de positionner le bateau sans tenir compte du vent. Il est utile si l'on est proche de la côte.

Le grappin peut aussi servir de lest pour le mouillage avant si l'on ne veut pas envoyer l'ancre principale avec la chaîne. C'est souvent le cas quand il y a déjà des plongeurs au fond et que l'on ne veut pas les assommer.

Enfin c'est avec ce bout de 32 mètres que l'on peut faire descendre une palanquée à mi-profondeur, en cas de procédure de remontée rapide.

3.3 / Le pendeur

Installé sur mousqueton à côté du pilote et donc du narguilé. Il doit faire au moins 9 mètres avec 4 kilos de lest. Le mouillage arrière ou le bout de secours et une ceinture de plomb peuvent aussi servir de pendeur s'ils ne sont pas utilisés.

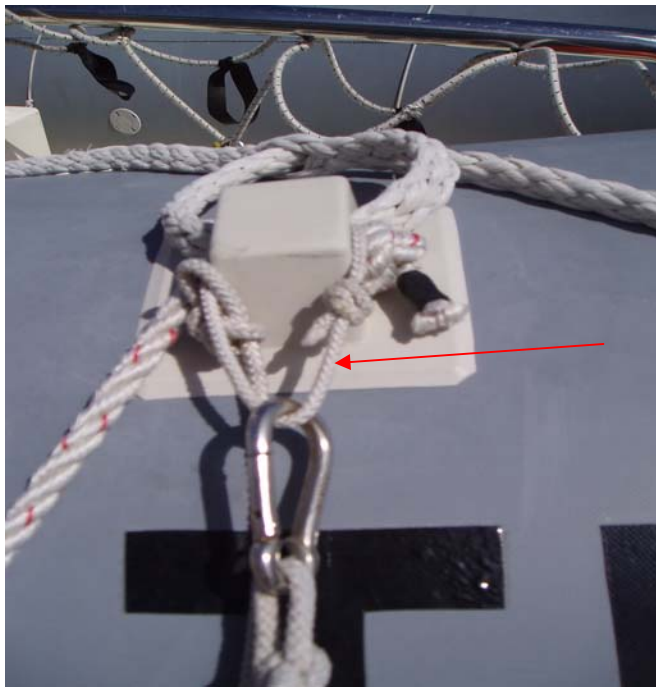
3.4 / La plaquette de notation

Rajouter 10 mètres de garcette, un petit lest et un mousqueton à une plaquette de notation sous-marine du commerce.

Outre le fait que l'arrêté de 98 la rend obligatoire, on verra comment elle peut servir à communiquer avec des plongeurs aux paliers.

3.5 / Les pare-battages.

Ils sont au nombre de quatre, à œil, de taille moyenne montés sur un bout et muni d'un mousqueton. Ils sont fixés sur les saisines et servent des 2 côtés. Souvent le diamètre des saisines est trop important pour des mousquetons moyens.



Il faut installer des anneaux de garcette (petit bout) tout le long du bateau. Les pare-battages seront fixés dessus.

Deux pare-battages à cordage traversant, plus gros, pourront être installés longitudinalement de chaque côté du bateau. En plus de servir de défense permanente, ils permettent de remonter les blocs à bord en les faisant rouler dessus. Le mal au dos est souvent la maladie des plongeurs. C'est d'ailleurs le thème du mémoire d'instructeur national d'un de mes parrains (Gérard Lambert).

Le bloc roule sans effort sur le pare-battage. Il ne frotte pas sur les boudins. Il faut que le pare-battage soit positionné à l'endroit le plus large du boudin. Le plongeur tient son bloc en appui contre et la personne à bord n'a plus que le faire rouler en le tirant par la robinetterie.



3.6 / Les bouts d'amarrage.

Un à l'avant et un à l'arrière fixés par un nœud de chaise sur les anneaux de remorquage. A l'autre extrémité munissez les d'un gros mousqueton, plus facile à manipuler qu'un nœud en cas d'urgence. Le bout avant doit être plus court que la longueur du bateau si l'on ne veut pas qu'il passe dans l'hélice.

3.7 / Les bouts pour les stab.

Quatre bouts de chaque côté du bateau pourront être pris sur les saisines. Ils doivent être assez longs pour que le mousqueton mis à l'extrémité libre soit immergé. Le plongeur doit le voir en remontant. Ces bouts permettent aux plongeurs de se déséquiper dans l'eau et d'attacher leur matériel par la stab avant de remonter à bord.

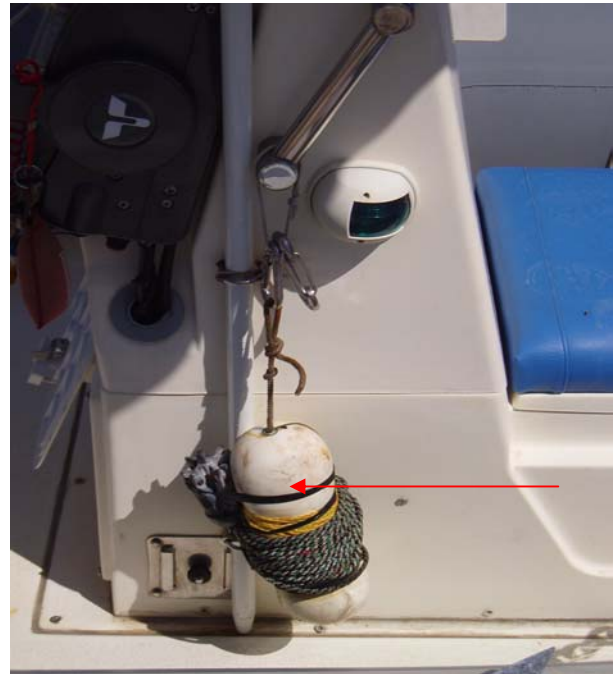
3.8 / Grenade de balisage.

Elle est constituée d'un pare-battage sur lequel est enroulé 70 mètres de garcette lestée par un plomb de 1 kg. Le tout est maintenu par un morceau de chambre à air. Elle doit être à poste sur la console à portée de main du pilote. Sa principale fonction est de baliser un site très rapidement.

Elle est aussi très appréciée quand un plongeur fait tomber son phare dans l'eau et que l'on doit plonger pour le retrouver. Si le pilote est rapide, le plongeur trouvera le phare posé à 2 mètres du plomb au fond.

Astuce :

Alternier la couleur de la garcette tous les 10 mètres.



3.9 / Un bout de secours de 20 mètres minimum

Il sert à mettre en place une la ligne de vie si tout le mouillage est largué. Il peut aussi être utile pour remorquer un bateau, faire du ski nautique !!!

4 / Les instruments

4.1 / Les instruments liés au moteur

En règle générale, les bateaux sont équipés d'origine avec un compte-tours, un indicateur de trim, un voyant de niveau d'huile et un voyant de température du moteur, chacun avec une alarme sonore.

Je ne vois que deux choses à rajouter :

- une jauge d'essence même si elles ne sont pas très fiables elles donnent quand même une indication surtout si le réservoir est sous le plancher. Elles sont

difficilement crédibles, surtout en navigation, car l'essence dans le réservoir fait bouger le flotteur interne qui transmet des indications souvent erronées. Il faut vérifier le niveau bateau à plat et à l'arrêt.

- un compteur d'heures vous indique le temps d'utilisation réel de votre moteur. Il est branché sur le contact. Il est précieux pour savoir quand il faut effectuer les révisions ou pour calculer la consommation.

4.2 / Le sondeur

C'est un outil indispensable pour trouver les sites de plongée et pour bien ancrer. Même si l'on n'utilise pas des alignements mais un GPS, un sondeur permet d'affiner un mouillage. Un sondeur est composé d'un écran et d'une sonde immergée sous le bateau.

Comme l'écran est situé sur le dessus de la console il faut le choisir compact, étanche et peu sensible aux vibrations. L'option couleur est chère et pas très utile pour la plongée car en général nous savons sur quel genre de site nous descendons.

Les performances d'un sondeur dépendent de la sonde et des trois facteurs qui la caractérisent :

- La fréquence (en kilohertz) : elle détermine la précision mais aussi la profondeur accessible. Au vu de la limite de la plongée à l'air qui est à 60 mètres une sonde à basse fréquence ne se justifie pas.

- L'angle de la sonde (en degrés) : il définit 2 paramètres : la surface couverte et la profondeur accessible. Je conseille de choisir un angle étroit qui « éclaire » loin et sur une surface étroite. Ce type de faisceau évite de mouiller à côté du site visé. En effet quand l'écho apparaît sur l'écran c'est que le bateau est à la verticale.

- La puissance (en watts) : elle influe sur la profondeur accessible donc elle a relativement peu d'importance pour nous.

La sonde doit être fixée sur le tableau arrière le plus loin possible du moteur et du côté droit en regardant de l'extérieur (côté tribord) l'arrière du bateau à cause de la rotation de l'hélice. Il faut qu'elle soit parallèle à la surface de l'eau, et vérifier qu'elle reste bien immergée en navigation.

Dans la plupart des cas le tableau arrière n'est pas assez large pour que la sonde soit à plus de 40 centimètres du moteur. Ce qui veut dire qu'elle sera fortement perturbée par les turbulences. L'inconvénient est qu'elle ne transmettra des informations crédibles qu'à petite vitesse. Il faudra tenir compte de ce paramètre avant de mouiller.

Avec un moteur à 4 temps éviter de faire passer le câble de la sonde avec ceux du moteur, car des interférences pourraient entraîner l'apparition de poissons fictifs à l'écran.

L'alimentation se fait directement en tirant un fil protégé par un fusible depuis la batterie.

Astuce :

Quand vous fixerez votre écran sur le dessus de la console, ne le positionnez pas trop près du pare-brise sinon vous ne pourrez pas l'incliner. S'il est trop vertical vous serez obligé de vous baissez pour le lire, ce qui n'est pas pratique quand on pilote.

Pensez aussi à choisir un écran facilement démontable le soir quand le bateau est sorti ou au mouillage et à protéger la fiche de connexion de l'humidité.

4.3 / Le G.P.S. (Global Positionning System)

Aujourd'hui la précision d'un GPS est de l'ordre d'une dizaine de mètres. Depuis que les militaires américains ne brouillent plus les signaux, un GPS différentiel (il effectue une correction des signaux satellites à partir d'une station à terre) ne se justifie plus. Comme il n'y a pas beaucoup de place sur une console de semi-rigide je préconise le GPS portable. Il a les mêmes caractéristiques qu'un fixe et il est aussi performant, le seul inconvénient est que son écran est plus petit donc plus difficile à lire.

Il est conseillé de choisir un GPS facile de programmation et d'utilisation. Rien ne sert d'avoir un appareil trop complexe pour l'utilisation que l'on en a en plongée. Surtout en club où les utilisateurs sont multiples.

Le GPS est indispensable quand on plonge loin des côtes et qu'il n'est pas possible de prendre des repères à terre. C'est très souvent le cas dans toute la zone au large de Montpellier.

La dernière remarque concerne la sécurité, le GPS ne remplace pas le compas dans le matériel obligatoire à avoir à bord d'un bateau.

Astuce :

Installez une prise d'alimentation 12 volts (type allume-cigares) à proximité sur la console. Le GPS est un très grand consommateur de piles.

Un autre conseil utile : installer sur la console une montre et une plaquette avec son crayon. Elle donnera de précieuses indications (heure départ par exemple) au plongeur qui est resté en sécurité de surface. Il pourra ainsi noter ces renseignements sur la plaquette.

4.4 / La radio V.H.F.

Elle n'est pas obligatoire dans les textes régissant l'armement d'un bateau en 5° catégorie ou dans l'arrêté de 1998 régissant la plongée. Même si les téléphones portables sont de plus en plus performants et fiables, ils ne remplaceront jamais une VHF. Elle permet de se tenir au courant de tout ce qui se passe dans le lieu de plongée (bulletin météo par exemple matin, midi et soir) et permet de contacter plusieurs personnes à la fois en cas de problème.

Votre VHF doit être déclarée auprès de l'agence nationale des fréquences, qui vous délivrera gratuitement une licence d'exploitation, ainsi qu'un indicatif d'appel personnel. C'est un document international qui doit se trouver à bord. Cette licence est renouvelée chaque année par tacite reconduction.

Il faut choisir une VHF portable et qui soit étanche aux embruns. VHF à deux puissances d'émission : 1W pour les communications proches (quai, capitainerie) et 5 W en mer. Je conseille cette dernière car elle permet de communiquer entre bateaux sur une distance de 5 milles et avec une station côtière à 8 milles.

Le sac étanche adapté est indispensable. Il permet de la protéger de l'eau et en plus l'air qu'il contient l'empêche de couler si elle passe par dessus bord.

Il existe des supports plastiques à fixer sur la console qui sont très pratiques. Comme tous les appareils électronique avec un écran à cristaux liquides elle sont très sensibles à la chaleur. Ne la laissez pas trop au soleil.

Remarque

La législation a changé depuis le 1° février 2004 en Méditerranée. La décision n° 209/30 du 19/12/2002 de la Commission Régionale de Sécurité des Navires de Marseille rend obligatoire une VHF ASN sur tous les navires supports de plongée qu'ils soient armés au commerce ou en plaisance.

Qu'est-ce qu'une VHF ASN ? (Appel Sélectif Numérique)

C'est une radio qui permet l'utilisation d'un système codé de communication, notamment lors de appels de détresse, en ayant recours à un standard mondial fixé par le SMDSM (Système Mondial de Détresse et de Sécurité Maritime), sur un canal réservé (canal 70).

L'objectif du dispositif est de simplifier la tâche de l'opérateur radio en cas de détresse. Il lui suffit de presser le bouton correspondant et l'appel de détresse est envoyé, avec le numéro d'identification du bateau MMSI (Maritime Mobile Service Identity) et éventuellement sa position s'il est couplé avec un GPS.

Pour utiliser ce type d'appareil un nouveau brevet a vu le jour le 01 avril 2004. Le CRC (Certificat de Radiotéléphoniste Côtier) remplace l'ancien CRR (Certificat de Radio téléphoniste Restreint). Pendant une période transitoire de deux ans, le CRC sera accessible aux titulaires du CRR, à l'issue d'une simple épreuve complémentaire portant spécifiquement sur l'utilisation d'une VHF ASN.

Comment l'utiliser ?

1 / Avant de partir plonger

1.1 / La check-list

Deux ou trois jours avant le départ, le bateau, la remorque et tout le matériel annexe doivent être vérifiés. Ce contrôle est fait à l'aide d'une check-list par le responsable du matériel du club et par celui de la sortie. Vous trouverez en annexe la check-list que nous utilisons.

Il ne s'agit pas d'une simple vérification de routine et superficielle. Tout est testé et essayé. J'ai trop souvent vu des plongeurs ouvrir le caisson à oxygène et dire : « oui l'oxy est bien à bord ». Mais il ne leur vient pas à l'idée de vérifier la pression de la bouteille. Une fuite est toujours possible...

Cette check-list est signée par le responsable de la sortie. L'opération se renouvelle au retour et toutes les remarques de dysfonctionnement sont prises en compte.

Je vous conseille de faire ce contrôle quelques jours avant et non pas le vendredi avant le départ. En cas de panne il reste du temps pour trouver un magasin ouvert et effectuer les réparations nécessaires.

Au delà de l'aspect technique, c'est un outil de formation important sur lequel je reviendrais dans le chapitre suivant. Je conseille vivement à tous les plongeurs de la sortie d'y participer.

1.2 / La mise à l'eau du bateau

C'est à mon avis un des moments les plus délicats et même les plus dangereux pour le matériel ou pour les personnes.

Avant de reculer sur le slip (rampe de mise à l'eau dans les ports) il faut aller le reconnaître à pied. Ils n'ont pas tous la même inclinaison ni la même profondeur. Une pente douce évite que le bateau ne parte trop vite de la remorque et le véhicule tracteur aura plus de facilité à remonter. Mais si la pente se poursuit dans l'eau, l'arrière du bateau risque de toucher le fond au moment de la bascule des rouleaux, surtout avec les carènes à V prononcé.

Procédure à suivre :

- Dessangler le bateau (sangles arrière, tendeur et chaîne de sécurité).
- Enlever la plaque des feux arrière en faisant attention que la prise électrique ne traîne pas.

- Installer les instruments sur la console.
- Vérifier le bon positionnement de la sonde du sondeur. Elle est souvent montée sur pivot. Elle doit être horizontale.
- Relever le moteur au maximum et mettre à sa place le bouchon du vide coque.
- Mettre en place les pare-battages et préparer les bouts d'amarrage.
- Descendre la remorque en s'arrêtant avant que les moyeux soient dans l'eau. Caler la voiture. Une voiture dans le port fait beaucoup rire les gens du Midi.
- Faire une tour mort autour de la chandelle de la remorque avec le bout avant. Il servira de sécurité en cas de rupture de la sangle. Celui qui tient la manivelle fatiguera moins.
- Faire descendre le bateau doucement, en le retenant avec la manivelle et le bout avant. Attention au moment où les rouleaux vont basculer, c'est là que la tension devient la plus importante. Si le bateau part rapidement la manivelle devient « folle » et peut blesser quelqu'un qui se trouve à proximité.

1.3 / La mise en route.

Après toutes ces manœuvres de mise à l'eau, des vérifications restent encore à faire.

Vérifier les niveaux et ouvrir la prise d'air du réservoir si nécessaire.

Démarrer le moteur en faisant attention que la « pissette » (petit jet du circuit de refroidissement) coule. Comme le moteur a été longtemps en position relevée, il faut penser à pomper l'essence.

Mettre en route le GPS pour qu'il ait le temps de se caler. Faire un essai de sondeur et de VHF (appel du sémaphore le plus proche).

Regonfler les boudins. La température de l'eau a tendance à les ramollir. Mais tenez compte de l'heure à laquelle vous le faites. Le soleil va dilater l'air. Ce phénomène est bien connu des plongeurs quand ils gonflent leur bloc.

Vérifiez que le topo de la plongée choisie soit à bord, à l'abri de l'eau. Prenez une paire de jumelle marine ou très peu chère. Elle est très souvent utile pour trouver des alignements ou pour surveiller en surface.

Enfin faites ranger les blocs sur le rack à bouteilles de façon équilibrée. Ils doivent être bien attachés.

Mis à part les ceintures de plomb, toutes rangées à l'arrière, et les palmes, coincées par les blocs, chaque plongeur doit garder sur lui le reste de son matériel. Cette habitude évite de casser ou de perdre des masques ou des ordinateurs. Une vitre de masque cassée engendre des débris de verres qui viennent se coincer entre le boudin et le plancher. Avec le frottement ils peuvent faire un trou très difficile à trouver et surtout à réparer.

2 La navigation

Un bateau qui navigue bien est un bateau bien équilibré, le plus à plat sur l'eau, nez légèrement relevé. Il faut que les blocs soient bien répartis de chaque côté. Idem pour les plongeurs, qui en fonction de leur positionnement avant ou arrière, modifient l'assiette du bateau.

Pour affiner cette assiette, nous avons à notre disposition le trim (verbe anglais qui signifie « équilibrer »). Grâce à 3 vérins hydrauliques, il modifie l'inclinaison du moteur par rapport au tableau arrière. Cette modification de l'angle, et donc du couple permet de faire lever ou baisser l'avant du bateau, sans effort et sans faire déplacer les plongeurs.

Sur mer plate, il faut que la vague de chaque côté du bateau arrive environ au niveau du tiers arrière de la coque. Il faut démarrer moteur descendu au maximum et accélérer doucement. Quand le bateau arrive en limite de déjaugage remonter le trim petit à petit. Le bateau va accélérer tout seul ce qui nous permet de réduire les gaz pour conserver cette vitesse. Le compte-tours et l'indicateur de trim sont indispensables quand on manque d'habitude.

Si bateau ne va pas droit, c'est dû à un mauvais équilibrage des charges ou au pas de l'hélice. Sur certaines marques de moteur on peut compenser par la position de l'anode en forme de dérive.

Le trajet est un moment important pour la réussite de la plongée. Des plongeurs qui ne sont pas secoués ou mouillés, se mettent à l'eau sans stress.

Je ne parlerai pas ici des règles de navigation que l'on doit scrupuleusement respecter. Au même titre que pour le matériel de sécurité ou les papiers administratifs, nous devons être irréprochables.

Une dernière remarque ; pensez que le coupe-circuit reste la meilleure sécurité en navigation. Mettez-le autour de la cuisse c'est plus pratique et plus efficace en conduite debout.

3 / L'organisation des plongées

3.1 / Le site de plongée. Les topos

Sauf si l'on connaît parfaitement le site, il doit être choisi et étudié la veille. Compte tenu des conditions météo souvent capricieuses en Méditerranée, il est indispensable d'en prévoir un ou deux de remplacement à l'abri des différents vents. Il faut également tenir compte du niveau des plongeurs et de leur condition physique.

Aujourd'hui, les topos guides sont nombreux et très bien faits. On en trouve de plus en plus sur le net.

Ils permettent au directeur de plongée de prévoir, d'anticiper et d'imaginer l'organisation à mettre en place. Il pourra répondre aux questions que les plongeurs lui poseront quand il donnera les consignes de plongée.

Que l'on choisisse un sec, un tombant ou une épave, les topos donnent de précieuses indications : les points GPS, parfois les alignements, la description du site, les courants dominants, les dangers potentiels, la profondeur mini et maxi, les points d'intérêts, etc...

Par exemple connaître l'orientation du site permet de faire crocheter l'ancre à coup sûr quand il y a du vent ou du courant. Il suffit, grâce au compas, de mouiller perpendiculairement au sec ou à l'épave en le dépassant légèrement. En reculant le bateau tirera sur le bout dans le bon sens.

Il faut toujours essayer de mouiller dans la zone la moins profonde. Les palanquées descendent à l'ancre, prennent des repères, continuent la plongée et finissent en remontant vers le mouillage. C'est aussi un gage de sécurité pour ceux qui vont gonfler le parachute de levage. Les manœuvres sont plus aisées à une profondeur moindre et moins consommatrices d'air.

Enfin si la plongée s'effectue sur une épave, les plongeurs la voient avec des yeux différents quand ils connaissent son histoire et les causes de son naufrage. Il existe des dessins ou des croquis avec lesquels on peut imaginer sa plongée du lendemain. Les plongeurs aiment beaucoup les regarder après leur plongée.

Il est très important pour un club d'avoir une collection de topos à jour et personnalisé par le directeur de plongée. C'est un très bon outil pédagogique.

3.2 / Les alignements

Je regrette que les moyens modernes mis à notre disposition les fassent petit à petit disparaître. Sans vouloir passer pour un « vieux grincheux », je pense que c'est une

tradition liée à la marine à voile qu'il faut conserver. Et en plus, cela tombe moins souvent en panne (sauf mauvaises conditions météorologiques).

Un alignement est une ligne de visée formée par 2 amers (point caractéristique sur la côte). Quand on est sur le point d'intersection des 2 alignements, on est à la verticale du site. Ils doivent former un angle le plus proche possible de 90° et les amers assez éloignés l'un de l'autre pour être efficace.

La précision est inférieure à 5 mètres. Encore un fois, c'est le sondeur qui confirmera et qui permettra de choisir le moment où il faut envoyer le mouillage.

3.3 / Les coordonnées GPS

Les topos ne donnent pas toujours les mêmes coordonnées pour un site identique. En général, les publications les plus récentes sont les plus fiables et les plus précises. Après avoir rentré les coordonnées dans le GPS, vérifiez sur la carte s'ils sont cohérents.

En France, on utilise le système Europe 50. Mais la plupart des nouvelles cartes marines ont le système WGS 84 qui devient la référence. Pensez à vérifier et à régler votre GPS avant de rentrer des coordonnées.

A chaque fois que l'on peut, il faut les confirmer par des alignements.

3.4 / Le mouillage

Sur une sec ou une épave.

C'est un moment important de la plongée.

S'il y a des bateaux sur le site, des règles sont à respecter.

Faire un premier passage à vitesse réduite pour repérer comment tirent les mouillages des autres bateaux, en faisant attention aux bulles. Eventuellement, prendre contact avec un bateau sur zone pour savoir s'il y a du courant, si ses plongeurs ont bientôt fini et combien sont encore au fond. Cet échange, souvent négligé, évite des conflits inutiles, notamment avec les clubs professionnels.

Quand il reste des plongeurs au fond, remplacer la chaîne et l'ancre par un lest plus léger. Le petit grappin du mouillage arrière fait très bien l'affaire.

Avant de choisir l'endroit où vous allez mouiller, imaginez comment le bateau va pivoter pour se mettre dans le sens du vent ou du courant. Tout cet espace doit être

libre de bateaux pour éviter les accrochages. C'est ce que l'on appelle la zone « d'évitage ».

Il faut mouiller face au vent et sans erre. Quand on a largué, faire arrière doucement pour tendre légèrement le bout. Quand le bateau a pivoté pour se mettre face au vent, on prend un alignement pour vérifier que l'ancre ne dérape pas.

Hisser le pavillon de plongée.

La première palanquée (les « gueusards ») doit être prête à descendre avec le bout. Ils ont avec eux le parachute de levage et une balle de tennis. Après avoir assuré (vérifié qu'il est bien accroché) le mouillage, ils la libèrent et elle remonte en surface. A la descente ne pas s'étonner si l'on entend une petite détonation vers vingt mètres de profondeur. C'est la balle qui s'écrase.

Quand le pilote la voit sortir, il peut reprendre du bout et amarrer le bateau. Il est sûr que celui-ci ne dérapera pas et que les autres palanquées descendront sur le site en toute sécurité. C'est le moyen le plus simple et le plus sûr que j'ai trouvé pour que le pilote du bateau soit prévenu.

Au fond ils doivent « assurer » le mouillage. C'est à dire faire en sorte que l'ancre ne se décroche pas. Quand c'est possible, ils la mettent au point le moins profond du site par sécurité. Ils accrochent le parachute de levage au diamant de l'ancre. Ils le gonflent juste assez pour qu'il serve de repère visuel aux autres plongeurs. Ce n'est que quand ils ont fini, qu'ils envoient la balle de tennis en surface.

Les « gueusards » étaient autrefois d'anciens nageurs de combats, ensuite des « hommes des vrais », souvent solitaires mais toujours les meilleurs plongeurs du bord. Ils sont capables de faire face à toutes les situations. Pas besoin de leur faire un long topo, ils savent ce qu'ils ont à faire. On les reconnaît facilement. Toujours prêts avant les autres, ils attendent l'ordre du pilote pour descendre avec la gueuse.

Aujourd'hui, elles sont charmantes, parfois blondes ou rousses mais tout aussi performantes. J'ai la chance d'en connaître quelques-unes et je profite de l'occasion pour leur rendre hommage. C'est toujours un plaisir mesdames de plonger avec vous.

Sur le bateau, une fois que les « gueusards » ont basculé, il y a deux solutions :

- soit le pilote largue tout le bout avec la bouée de balisage. Il attend la sortie de la balle et revient récupérer le tout pour amarrer le bateau.
- soit il maintient le bateau face au vent, au moteur, en restant au-dessus des bulles.

Le bout ne doit pas être sous tension pendant que les plongeurs accrochent au fond. En cas de besoin ils peuvent se déplacer avec plus facilement .

Avant que les autres palanquées ne partent, vérifier s'il y a du courant. Le moyen le plus facile est de mettre le pendeur à l'eau. Si le bout est bien vertical il n'y a pas de problème. Dans le cas contraire il faut installer une ligne de vie, j'expliquerai comment faire dans le chapitre « en cas de problème ».

Cas particulier

Quand le bateau est ancré sur un site dont la profondeur approche la limite autorisée (60 mètres), je préconise une organisation de plongée particulière.

Je fais partir les palanquées avec un intervalle calculé de façon à ce que celle qui remonte croisent une palanquée « fraîche » en quittant le fond.

Pour que ce système fonctionne, la descente et la remontée doivent se faire au mouillage en respectant les temps de plongée imposés au départ. La suite n'est qu'une question de calcul pour que la palanquée qui descend arrive dans la zone des 50 mètres en même temps que celle qui quitte le fond. Ce qui lui permet d'intervenir en cas de difficultés.

Ce genre de plongée demande beaucoup de rigueur, d'où l'importance de la formation préalable.

Le topo d'organisation fait par le directeur de plongée doit être clair, précis et ne laisser aucune place à l'interprétation. Ne pas hésiter à vérifier si tout le monde a bien compris les explications et les consignes.

Sur un tombant

En cas de courant les plongées dérivantes sont conseillées. Dans tous les autres cas je préfère que les plongeurs partent et reviennent au mouillage. C'est beaucoup plus facile d'assurer leur sécurité. C'est aussi une question de formation des plongeurs, mais nous y reviendrons plus loin.

On largue les plongeurs d'un côté et on les récupère de l'autre. Ils n'ont pas de problème d'orientation. Il suffit de se mettre bien d'accord sur le point de rendez-vous.

Au moment de la récupération c'est aux plongeurs de venir vers le bateau et pas le contraire. Je ne conseille pas de rester près des rochers sans moteur, ce qui est le cas quand les plongeurs montent à bord.

3.5 / La sécurité de surface

Même si l'arrêté de 98 ne le dit pas formellement, une sécurité de surface est pour moi indispensable, pour les plongées en mer.

Elle ne peut pas être confiée à n'importe qui. Ce doit être un plongeur formé pour ces circonstances, qui a de l'expérience, du sang froid et qui maîtrise parfaitement toutes les manœuvres.

En général, ils sont deux et forment la dernière palanquée qui va en outre parachuter le mouillage.

Une fois le bateau ancré, ils doivent déjà aider à la mise à l'eau des autres palanquées ; tenir un bloc, passer une palme, rassurer, ouvrir une bouteille, redonner une explication. En même temps, ils surveillent les heures de départ, les bulles des plongeurs à l'eau et les éventuels retour en surface imprévus.

Ils installent le pendeur et le narguillé.

- Le pendeur est accroché à la saisine avec un gros mousqueton. Il descend à neuf mètres. Quatre kilos est le minimum de lest en cas de courant.

- Le narguillé coulisse le long du pendeur avec un mousqueton. Il descend à neuf mètres. Il est muni d'une vanne quart de tour juste avant une tourelle équipée de deux deuxième étage. Cette vanne est toujours fermée pour éviter les possibles fuites. Il est important de le préciser aux plongeurs dans le topo précédant la plongée. Il est tout aussi important de bien penser à ouvrir le bloc de secours sur le bateau.

Enfin ils doivent être prêts à plonger quand la première palanquée remonte à bord.

3.6 / Larguer le mouillage

Il y a deux solutions en fonction des conditions météo et du nombre de bateaux sur site :

- Alléger le parachute et remonter le long du bout. C'est la meilleure solution quand il y a du courant ou des bateaux en surface. Le mouillage dérape moins vite, le temps est suffisant pour effectuer les manœuvres en surface. Les « gueusards » peuvent rejoindre facilement le bout et remonter le long.
- Remonter avec le parachute grâce à sa purge intégrée. A faire quand il n'y pas de courant et que la mer est déserte. C'est très agréable, on se sert du parachute comme d'une stab. A mi-profondeur, laisser filer le bout entre les doigts pour retrouver l'autre partie du bout relié au bateau. Il n'y a plus qu'à rentrer au pendeur en se hissant.

Au fond :

La palanquée qui décroche doit le prévoir dans son temps de plongée. Je conseille d'aller voir comment se présente le mouillage en début de plongée pour éviter les mauvaises surprises.

Regarder dans quel sens le parachute va partir. Vérifier que la chaîne soit « claire », c'est à dire qu'elle ne soit pas emmêlée ou accrochée. Gonfler doucement avec son détendeur de secours en se tenant côté opposé à la chaîne. Bien faire attention de ne pas se coincer les main dedans. Se tenir prêt à purger le parachute si la remontée est trop rapide.

Quand on doit juste l'alléger, l'ancre doit être à trois mètres du fond, sans obstacle devant elle.

En surface :

Ne pas ramener tout de suite le bout à bord quand le parachute sort. Souvent les « gueusards » se tiennent après et ils peuvent être remontés rapidement en surface. Il faut surveiller les bulles et s'occuper du mouillage seulement quand on les voit se diriger vers le pendeur.

3.7 / En cas d'incidents

Nous allons maintenant envisager diverses situations et voir comment y faire face.

* Le cas le plus fréquent est la présence de courant. Plusieurs solutions sont possibles pour poser une ligne de vie.

Si le bout de mouillage est suffisamment long, se servir de la partie non utilisée et de la bouée de balisage qui est au bout.

Sinon prendre le bout de secours et un pare-battage. Garder le mouillage arrière pour un éventuel retour à mi-profondeur.

La ligne de vie ne sert pas uniquement à revenir au bateau si le courant nous a entraînés derrière. Elle doit permettre, au moment de la mise à l'eau, de venir jusqu'au mouillage sans s'essouffler.

Depuis l'avant du bateau, faire un nœud de chaise, assez lâche pour qu'il coulisse, autour du bout du mouillage. Le laisser descendre jusqu'à la surface de l'eau. Une autre solution consiste à fixer la ligne de vie au mousqueton du bout d'amarrage avant. Comme celui-ci est fixé à l'anneau de remorquage de la coque, il est donc à proximité du mouillage.

Les plongeurs tiennent la ligne de vie en faisant la bascule arrière. Ils n'ont plus qu'à se hisser à la force des bras vers l'avant.

* Il arrive aussi qu'une palanquée fasse ses paliers sur le narguilé suite à une panne d'air. Le plongeur de sécurité le sait au bruit que fait le premier étage du bloc de

secours. D'où l'importance pour lui d'assurer la surveillance à côté de la console. Dans ce cas, il met un masque et regarde si tout va bien.

Le simple échange d'un signe « OK » avec la palanquée ne suffit pas pour connaître la situation. La communication se fait au moyen de la plaquette de notation. Il suffit de la faire coulisser sur le pendeur à l'aide du mousqueton. Elle descendra jusqu'aux plongeurs avec le lest. Ensuite la remonter avec la garcette.

* Enfin il peut arriver qu'une palanquée sorte loin du bateau et fasse le signe de détresse.

On fixe ensemble quatre pare-battages, le bloc de secours et le pendeur. On attache le tout à la bouée de balisage du mouillage et on largue. La manœuvre prend une minute pour deux plongeurs habitués.

Les plongeurs aux paliers sont en sécurité, ils ne partent pas à la dérive et ils ont de l'air. Ceux qui sont encore au fond se retrouveront dans la même situation en suivant le mouillage à la remontée. Les quatre pare-battages et la bouée de balisage seront un précieux repère pour revenir les chercher. Les plongeurs pourront s'y accrocher à leur retour en surface.

Maintenant le bateau peut manœuvrer sans risque et secourir rapidement la palanquée qui a demandé de l'aide.

Très souvent il s'agit d'une remontée rapide et il faut organiser le retour à mi-profondeur.

Fixer sur le côté du bateau (sur une saisine) le mouillage arrière et le larguer avec le grappin comme lest. Faire redescendre la palanquée accompagnée d'un des plongeurs de sécurité. Il sera équipé d'un bloc plein et pourra donner de l'air en cas de nécessité.

Si le besoin d'air est plus important il reste encore le bloc du deuxième plongeur de sécurité qui peut servir aux paliers.

S'il s'agit d'un autre incident plus grave, charger les plongeurs à bord, prévenir le CROSS et prendre toutes les mesures nécessaires.

On vient de voir dans ce chapitre comment l'accastillage peut avoir une double fonction.

Toutes ces manœuvres sont simples à réaliser. Il suffit que le matériel soit adapté et surtout que les plongeurs soient formés à ces manipulations (surtout la première et la dernière palanquée).

Pourquoi former les plongeurs à s'en servir ?

Un plongeur qui choisit son site de plongée, qui étudie les topos, qui prépare son bateau, qui le pilote, qui mouille là où il a choisi, qui plonge et qui rentre sans aucun incident est, pour moi, un plongeur complètement autonome.

En plongée, le terme d'autonomie revient très souvent. Formons-nous vraiment des plongeurs autonomes ? Mais que signifie le terme d'autonomie et dans le cas qui nous intéresse « être autonome en plongée » ?

Que disent les textes relatifs à la plongée ?

Dans les textes fédéraux, l'autonomie est évoquée pour les niveaux 1,2 et 3 dans la compétence n°5.

Pour le niveau 4, la compétence 5 parle du « comportement général de guide de palanquée » et pas d'autonomie.

En ce qui concerne le niveau 1, cette compétence est facultative. Je passe vite sur ce type de plongées assez rares en métropole. Mais la réflexion que je vais développer ensuite peut aussi être valable aussi pour ce niveau.

Pour le niveau 2, il y a trois connaissances à valider pour acquérir l'autonomie dans l'espace médian :

- « Vérifications et contrôle avant le départ »
- « Organisation et conduite dans la palanquée, en fonction des directives »
- « Orientation au cours de la plongée »

Si on s'en tient aux textes, quels sont les moments concernés par la formation dans ce cas précis ? Les minutes qui précèdent la mise à l'eau et le temps de plongée. C'est légitime puisque l'arrêté de 98 précise dans son article 15 :

« Les plongeurs majeurs de niveau 2 sont, sur décision du directeur de plongée, autorisés à plonger entre eux dans l'espace médian »

Après le topo fait par le directeur de plongée et une fois arrivé sur le site, les plongeurs niveau 2 vérifient leur matériel, planifient entre eux les paramètres de la plongée et plongent en essayant de les respecter.

Nous sommes là, à mon avis dans le cas d'une autonomie relative, restreinte au temps d'immersion et aux quelques minutes qui le précèdent.

Pour obtenir le niveau 2, ils n'ont aucune obligation de posséder des notions de matelotage ou de participer aux manœuvres. Par contre, il en est autrement s'ils envisagent de passer le niveau 3.

En effet, le texte est quasiment identique pour les niveaux 3 à une exception près :

« Vérifications et contrôles avant la plongée ; **Logistique en l'absence d'encadrement** ».

Une petite phrase qui fait toute la différence en ce qui concerne la formation.

Voyons la définition de la logistique :

Logistique : « Ensemble des méthodes et des moyens relatifs à l'**organisation** d'un service, d'une entreprise, etc ou ensemble des opérations ayant pour but de permettre aux armées de subsister, de se déplacer, de combattre et d'assurer les évacuations et le traitement médical du personnel.

L'arrêté de 98 précise dans son article 16 :

« Les plongeurs de niveau égal ou supérieur au niveau 2 sont, sur décision du directeur de plongée, autorisés à plonger en autonomie. En l'absence du directeur de plongée, les plongeurs de niveau 3 et supérieurs peuvent plonger entre eux et choisir le lieu, l'**organisation** et les paramètres de leur plongée. ».

Du point de vue purement lexical, le Petit Larousse Illustré (2002) définit l'autonomie comme étant la : « Possibilité de décider pour un individu sans en référer à un pouvoir central, à une hiérarchie, une autorité : indépendance. »

Quand je lis l'article 16 et la définition du dictionnaire, où l'on retrouve dans les deux cas le mot organisation, j'ai envie de prendre le terme logistique dans son sens le plus large : de la préparation du bateau, au choix du site, au pilotage, au mouillage, à la surveillance de surface, à l'intervention suite à un incident, etc...

Sans vouloir rapprocher notre activité de loisirs des rigidités du monde militaire (cf définition précédente), les connaissances à acquérir sont au minimum toutes celles que j'ai développées dans le chapitre « Comment l'utiliser ».

Pour moi et en ce qui concerne ce domaine particulier, je considère que le contenu de formation des niveaux 3 doit être identique à celui du niveau 4, même si la compétence 5 du niveau 4 rajoute quelques éléments plus précis :

- **adaptation aux circonstances.** Vaste programme qui doit aller du choix du site à l'intervention en cas d'incident.

- **connaissance du milieu.** Le milieu naturel est changeant, il faut pratiquer pour le ressentir.

- **seconder le directeur de plongée dans l'organisation : « Aider à mouiller un bateau, mettre en place un pendeur, une ligne de vie, une bouteille de palier, savoir rappeler des palanquées en immersion.... ».** Nous sommes bien là dans les connaissances propres au matelotage et à l'organisation.

Pour les niveaux 3 et 4, l'autonomie dépasse largement le temps d'immersion. Elle doit être globale. Il y a tout ce qui précède la plongée, le temps d'immersion et celui après être remonté sur le bateau jusqu'au retour à quai.

Le moment de la plongée proprement dite, le temps que l'on passe sous l'eau, ne peut pas être dissocié du reste. Il n'est que l'aboutissement d'un long processus de formation.

Gilles FOUBERT parle de l'importance du matelotage dans son mémoire* d'Instructeur Régional. Il considère que cet enseignement dépasse largement la connaissance de quelques nœuds marins. Pour lui, il ne doit pas être séparé de l'organisation des plongées.

Je partage son point de vue. Je m'efforce de l'appliquer au sein de mon club et au-delà, notamment au cours de l'épreuve de matelotage de l'examen du niveau 4. Je joins en annexe une proposition de grille d'entretien qui permet d'évoquer tous ces aspects avec le candidat.

La formation peut se faire autour de deux axes :

Anticiper :

Choisir le bon site de plongée en fonction de tous les paramètres (climatiques, humains, techniques), bien préparer son bateau, bien naviguer, bien mouiller, bien organiser la plongée, etc.

Réagir :

Connaître et mettre en œuvre efficacement toutes les procédures prévues en cas d'incidents avec le matériel qui est à bord.

La formation doit commencer de façon théorique. Il serait dommage de gâcher le peu de temps que nous passons en mer pour apprendre ce que peut l'être dans une salle. Pour les clubs de l'intérieur, nous avons la possibilité de s'entraîner en lac.

Cette première formation concerne l'apprentissage des nœuds usuels sur un semi-rigide, la cartographie, l'utilisation des topos guides et de certains instruments (GPS et radio VHF).

Il y a ensuite le bateau et le matériel qu'il contient. Les plongeurs doivent connaître la double utilisation de l'accastillage. C'est très important car le matériel est au service du plongeur pour lui faciliter la tâche. S'il est mal utilisé ou mal compris, il devient une charge et donc un risque supplémentaire.

Un moyen très efficace de tout leur montrer sans rien oublier est de faire la check-list avec eux. Tout le matériel est passé en revue et les explications sur sa double utilisation viennent logiquement.

Mais si la théorie doit exister elle ne suffit pas. Il faut pratiquer. Les manœuvres et les procédures sont à faire et refaire souvent pour qu'elles deviennent des automatismes. Ce n'est pas parce que l'on a réussi une fois un geste technique qu'il est acquis définitivement.

* « Matelotage et plongée ». par Gilles FOUBERT. Mémoire d'Instructeur Régional. Mars 2002

Il faut organiser des exercices qui simulent les incidents possibles. Les élèves devront suivre les procédures apprises et les adapter à chaque situation.

C'est ce que font les plongeurs spéléos. Ils prévoient tous les cas de figure et mettent en place les procédures correspondantes. Je crois que nous avons des enseignements à tirer de leur façon de faire.

Dans cet état d'esprit je propose souvent aux élèves de jouer à : « et si... », qui n'est qu'une application des lois de Murphy.

C'est un peu ce que je suggère dans la grille d'entretien pour l'épreuve de matelotage du niveau 4.

En partant d'une situation normale, je fais intervenir des événements qui la complique : « et s'il y a du courant, et si un plongeur manque d'air au palier, et si je dois partir chercher une palanquée qui sort loin du bateau, et si...,etc ». A chaque fois les élèves doivent intervenir, s'adapter, prendre des décisions et appliquer la bonne procédure. L'objectif est qu'ils arrivent à faire les manœuvres de sécurité en moins de trois minutes.

Les moments de pratique en milieu naturel permettent aussi d'acquérir des sensations. C'est surtout valable pour tout ce qui concerne la navigation et la connaissance du milieu. Ce n'est qu'en pilotant que l'on peut sentir un bateau déjauger ou le bout du mouillage vibrer dans la main sous l'effet du courant, quand le bateau tire dessus.

Ces apprentissages, malheureusement souvent délaissés, demandent beaucoup de temps et d'attention de la part du moniteur. Il travaille sur des ressentis qui sont plus difficiles à enseigner que des gestes purement techniques. C'est beaucoup plus long à acquérir et il faut en tenir compte dans l'organisation des sorties.

Il n'est pas possible d'apprendre tout ça sur un bateau professionnel. Par contre tous les acquis du semi-rigide sont transférables sur les autres embarcations.

Sur un bateau de structure commerciale, personne, à part les moniteurs de la structure, ne participent à la vie à bord. Les sites de plongée sont déjà choisis, évidemment nous ne pilotons pas, nous ne participons pas aux manœuvres, nous attendons le moment de plonger. De plus il est très difficile de demander des explications car le pilote manque de disponibilité pour répondre individuellement à chaque sollicitation.

Nous sommes totalement assistés et nous ne retrouvons notre autonomie que sous l'eau, après le topo du directeur de plongée. Certains plongeurs aiment bien ce type de plongée, c'est certainement plus reposant, mais plus cher.

Je pense que les plongeurs qui ne connaissent que ce type de fonctionnement ne sont pas arrivés au bout de la formation. Au même titre que la plongée ne s'apprend pas uniquement en piscine, l'autonomie ne peut s'acquérir que si l'on est acteur et pas uniquement spectateur.

Conclusion

Le temps de la théorie est maintenant fini, le moment est venu de passer à la pratique.

Quel plaisir, tôt le matin, quand la mer est lisse, d'être le seul bateau sur le Donator.

Découvrir l'écho sur le sondeur et envoyer la première palanquée vérifier le mouillage. Attendre la sortie de la balle de tennis pendant que les autres se préparent sans précipitation et sans cris. Surveiller les bulles assis à l'ombre sous un parasol. Partir en dernière palanquée et ne croiser au fond que des poissons encore confiant. Finir ses paliers tranquillement et être accueilli en surface par des sourires heureux qui valent tous les mercis.

Et quand le parachute de levage jailli hors de l'eau, voir arriver 6 bateaux transportant chacun 40 plongeurs, en sachant que nous, on repart après une plongée sans problème.

Au retour, confier la barre à un prépa niveau 4. Voir dans ses yeux que si c'est ça la plongée alors oui il ira passer le MF 1. Savoir qu'on lui a donné l'envie de faire partager ces moments de plaisir à d'autres plongeurs ; plus tard.

A l'approche du quai, regarder les plongeurs préparer le bateau à l'accostage comme des professionnels. Et savoir que les nœuds qu'ils font, vont enfin tenir.

La plongée en semi-rigide est avant tout un état d'esprit. Une certaine « philosophie » de la plongée. C'est, à mon avis, le but ultime de l'autonomie à partir du niveau 3.

J'espère que vous avez pu trouver dans cette modeste contribution à la pratique de la plongée, des éléments de réponse et une aide pour équiper votre club d'un semi-rigide.

Ce mémoire est aussi fait pour vous permettre d'argumenter une demande de subvention ou pour aider les futurs niveau 4 à préparer l'épreuve de matelotage. J'insiste sur ce dernier point car elle n'a pas toujours la place qu'elle devrait. La plongée ne se résume pas au simple moment passé sous l'eau.

J'ai pris beaucoup de plaisir à écrire ce mémoire qui m'a rappelé de nombreux souvenirs et je souhaite que vous ayez partagé ce plaisir en le lisant.

Si un jour on se croise en semi-rigide sur un site de plongée, faites moi part de vos remarques et des nouvelles astuces que vous aurez trouvées. Ce genre de guide n'est jamais fini.

Merci d'avance et bonnes plongées.

ANNEXES

PROPOSITION DE TRAME D'ENTRETIEN POUR LE MATELOTAGE

Le principe est de raconter une histoire qui se déroule à bord d'un bateau de plongée (semi-rigide ou gros bateau à nous de nous mettre d'accord avant). Ensuite il faut essayer de suivre un ordre chronologique.

« Tu es niveau 4 et tu pars avec ton club plonger sur 1 bateau. Le moniteur du club te demande de l'aider. Il te confie un groupe de plongeurs niveau 1 qui n'ont jamais mis les pieds sur un bateau de plongée.

Quels conseils peux-tu leur donner pour qu'ils s'organisent à bord avec leur matériel ?

Avant de partir le moniteur te demande de vérifier si tout le matériel de sécurité est à bord.

De quoi parle-t-il ? Que dois-tu trouver ?

Le bateau va partir, on te demande larguer les amarres et de déborder sur babord.

Que fais-tu ?

Arrivée sur le site tu dois aider à ancrer

C'est quoi un mouillage ? Que peux-tu nous dire sur la façon de mouiller un bateau ?

On te demande de hisser le pavillon de plongée

A quoi sert-il ? caractéristiques ?

Le pilote est bon. Il a jeté l'ancre dans l'épave mais il y a un très fort courant. Le moniteur te demande de mettre en place une ligne de vie.

A quoi sert-elle ? Comment fais-tu ?

1 palanquée sort à côté du bateau et te demande de lui envoyer un bloc à mi-profondeur suite à 1 remontée rapide.

Comment fais-tu ?

Tu veux communiquer avec eux pendant les paliers.

Comment fais-tu ?

1 palanquée sort à 50 mètres du bateau en faisant le signe de détresse.

Que fais-tu ?

Sur le trajet du retour que faut-il faire du pavillon de plongée ?

Pendant le trajet du retour 1 de tes élèves a le mal de mer.

Quels conseils lui donnes-tu ?

On va arriver au port. Il faut préparer le bateau pour l'accostage.

Cela consiste en quoi ?

A toi de l'amarrer au quai.

Tu fais quels nœuds et pourquoi ? »

CHECK-LIST SORTIE BATEAU

Date départ :

Date retour :

Lieu de la sortie :

Nom du responsable :

Nombre d'heures au compteur :

Niveau de carburant :

d'huile :

Vérification contact instruments tableau de bord, alarme sonore, voyants :

Vérification feux remorque :

Vérification état général bateau :

remorque :

Vérification de la pression des pneus :

Essai trim :

Essai démarrage moteur :

Signature inventaire départ

Signature inventaire arrivée

Matériels et accessoires bateau et remorque	Départ	Retour	Remarques
Remorque			
1 roue de secours avec cadenas			
1 roue jockey			
2 sangles : 1 à cliquet, 1 normale pour fixer le bateau à l'arrière			
1 chaîne de sécurité en cas de freinage violent			
1 tendeur pour fixer le bateau à l'avant			
2 plaques de feux arrières amovibles			

Dans le bateau			
1 trousseau de clefs avec flotteur : 1 clef de contact, 1 clef de cadenas, 1 clef porte console avant, 1 clef porte console arrière			
1 bout d'amarrage avant de 5 m avec 1 gros mousqueton inox à oeil			
1 bout d'amarrage arrière de 5 m avec 1 gros mousqueton inox à oeil			
2 pagaies			
1 pavillon de plongée rigide monté sur un mat en inox			
1 pendeur de 9 m avec 2 plombs de 2 kilos et 1 gros mousqueton inox à oeil			
1 bloc de secours 12 L long n° 820 double sortie gonflé à 200 bars vérifier la pression			
1 narguilé : 9m, 1 1° étage mark 20, 1 manomètre, 1 tourelle pivotante de mark 20, 2 2° étages R190, 1 T avec robinet et 1 gros mousqueton inox à oeil			
1 bouchon vide coque vérifier le joint			
2 bouchons caoutchouc pour vide vite			
1 écope bleue avec petit bout			
1 caisse rouge plastique avec mouillage arrière, 1 grappin moyen, 30 m de bout jaune et 1 gros mousqueton inox à oeil			
4 bouts côté babord avec 4 mousquetons inox winchard 70 idem côté tribord			
1 parasol avec son pied fixé sur la console			
1 bout de secours de 20m			
1 pare-battage moyen fixé en long sur le côté tribord avec 2 mousquetons inox			
4 pares battage moyens avec 4 mousquetons inox winchard 70			

Dans le coffre à mouillage avant			
1 parachute à purge 30 L avec 1 manille et 1 gros mousqueton inox à oeil			
1 bouée de balisage : 1 pare petit battage, 80 m de bout fin jaune et rose, 1 plomb de 1 kilo			
1 ligne de mouillage : 1 bouée orange, 60 m de bout, 15 m de chaîne, 2 manilles, 1 ancre à sable Britany de 8 kg,			
Dans la console, porte avant			
1 gonfleur à pied			
1 extincteur 1 kg			
1 sac étanche moyen : 1 acte de francisation, carte grise remorque, assurance, droit annuel de navigation, manuel utilisation sondeur, manuel utilisation radio, manuel maintenance moteur, facture bateau			
1 corne de brume rouge			
1 sac étanche jaune avec : 3 pétards de rappel, 1 briquet qui marche, 1 couverture de survie			
3 feux rouges à main			
1 boîte plastique noire avec couvercle : 4 bougies neuves, doubles des clefs de contact (porte avant console, porte arrière console et cadenas), 6 caoutchoucs, 1 clef à bougie, 1 brosse à bougie, 1 bombe de WD40, 1 bombe de nettoyant de contact, 1 clef plate et œil de 13, 2 gros mousquetons rouillés, 1 rouleau de chatterton, 1 ardoise sous-marine avec crayon, 1 table MN90, 6m de bout fin et 1 gros mousqueton			
Dans la console porte arrière			
Tuyau de gonflage pour gonfleur à pied			
1 manomètre de vérification de pression des boudins			
Sur étagère et dans armoire dans le local à matériel			
1 caisse plastique grise ajourée avec dedans			

1 tuyau essence de 2 m avec bille			
1 bouée de mouillage avec 5 m de chaîne, 1 petite manille, 1 grosse manille, 1 mousqueton moyen inox à œil			
Oreilles de rinçage			
1 clef de 23 pour écrous roue de secours			
bidon d'huile vérifier le contenu			
1 jerrican noir de 20 L essence vérifier le contenu			
1 tuyau de gonflage bateau avec détendeur pour bouteille			
1 relevée de plongées spécial sortie bateau			
1 caisse noire avec couvercle : 1 radio avec antenne et chargeur, 1 sac étanche pour radio, 1 compas de navigation, 1 sondeur avec prise de raccordement, 1 GPS avec prise allume-cigare			
Dans le caisson à oxygène sur le côté de la console du bateau			
1 bouteille d'oxygène de 5 l gonflée à 200 bars, 1 manodétendeur, 1 BAVU avec béret vérifier la pression de la bouteille			
1 trousse à pharmacie conforme à l'arrêté de 1998 dans une boîte étanche			
1 couverture de survie			
1 sac isotherme contenant 1 bouteille d'eau plate neuve d'1 L			