

# Guide pratique à l'attention des agents chargés de la surveillance nautique d'Aires Marines Protégées

LOUIS GÉRARD D'ESCRIENNE  
ANTÓNIO ARAÚJO

2<sup>ème</sup> édition



**Louis Gérard d'Escrienne**  
Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage  
Louisgerard.descrienne@oncfs.gouv.fr

**António Araújo**  
FIBA  
araujo@lafiba.org

**[www.prcmarine.org](http://www.prcmarine.org)**

**[www.lafiba.org](http://www.lafiba.org)**

**[www.rampao.org](http://www.rampao.org)**

**[www.apef-international.fr](http://www.apef-international.fr)**

•

Conception : regis.Jalabert@gmail.com - OPUS SUD  
Illustrations : Bruno Vaccaro

# Guide pratique à l'attention des agents chargés de la surveillance nautique d'Aires Marines Protégées

Le présent guide s'adresse aux agents utilisant des embarcations à moteur pour la surveillance nautique d'espaces marins, fluviaux ou lacustres protégés. Il a pour objectif de faciliter leur tâche en les guidant dans les différentes phases de la réalisation des missions de surveillance nautique.



**PRCM**

PROGRAMME RÉGIONAL DE CONSERVATION  
DE LA ZONE CÔTIÈRE ET MARITIME  
DU MASSIF DE LIÉGEOIS

# SOMMAIRE

<b>PREAMBULE</b> .....	6
<b>I) PRÉPARATIFS DE MISSION NAUTIQUE</b> .....	11
Identification de la nature de la mission .....	11
Responsabilités du chef de bord .....	12
Matériel embarqué à prévoir .....	13
Météo prévue pour la durée de la mission.....	14
<b>II) SÉCURITÉ</b> .....	15
Matériel de sécurité indispensable .....	15
Procédures de sécurité V.H.F.....	15
Notions de secourisme.....	19
Survie en mer .....	27
<b>III) NOTIONS DE NAVIGATION</b> .....	30
Les coordonnées géographiques .....	30
Détermination d'un point géographique sur une carte .....	32
<b>IV) PILOTAGE</b> .....	33
Balisage- rappel des notions de base.....	33
Les marques cardinales .....	34
Feux et marques des navires.....	36
Règles de route .....	39
Préparatifs de démarrage.....	40
Pilotage du navire.....	40
<b>V) UTILISATION DU MATERIEL ELECTRONIQUE</b> .....	43
La V.H.F (Very High Frequency) .....	43
Le G.P.S (Global Positionning System) .....	44
Autres appareils électroniques.....	45
<b>VI) DOCUMENTS DE BORD</b> .....	47
Livre de bord .....	47
Textes et réglementations.....	47
Rapport de mer.....	47

<b>VII) OPERATIONS DE SURVEILLANCE MARITIME</b> .....	49
Organisation de la mission.....	49
Sécurité de la mission.....	49
Arraisonnement d'une embarcation.....	50
Mise en sécurité d'une embarcation arraisonnée.....	54
Saisie et remorquage d'une embarcation.....	56
<b>VIII) MECANIQUE</b> .....	59
Description d'un moteur hors-bord.....	59
Entretien des moteurs.....	59
Recherche et identification de pannes.....	59
<b>IX) NŒUDS ET MATELOTAGE</b> .....	68
Les nœuds d'amarrage.....	69
Les nœuds d'ajut.....	71
Les nœuds d'arrêt.....	73
<b>VOCABULAIRE</b> .....	76
<b>ANNEXES</b> .....	77
CHECK LIST DE DEPART D'UNE MISSION NAUTIQUE.....	78
CONSTRUCTION INTERNE DES MOTEURS HORS-BORD.....	80
FEUILLE DE LIVRE DE BORD.....	82
RAPPORT DE MER.....	84
CODES METEOROLOGIQUES.....	86
FICHE D'ENTRETIEN VEDETTE : A chaque sortie.....	88
FICHE D'ENTRETIEN VEDETTE : tous les 15 jours.....	90
FICHE D'ENTRETIEN VEDETTE : tous les mois.....	91
FICHE D'ENTRETIEN VEDETTE : tous les 6 mois.....	93
<b>FICHE DE CALCULS DES TEMPS DE TRAJET ET DE CONSOMMATION</b> .....	94
<b>REMERCIEMENTS</b> .....	94
<b>NOTES</b> .....	95
<b>ADRESSES UTILES</b> .....	97

## PREAMBULE

La grande majorité du public défendait jusqu'à très récemment l'idée que les ressources marines étaient inépuisables vu l'étendue des océans et l'énorme capacité de reproduction de la plupart des espèces de poissons. Cette conviction était même partagée par un grand nombre de naturalistes jusqu'au début du siècle passé. Les termes récolte et stocks étaient utilisés pour désigner les activités de pêche comme s'il s'agissait, en fait, d'activités d'agriculture ou d'élevage.

La connaissance des écosystèmes marins était bien plus limitée qu'aujourd'hui et personne n'imaginait qu'après des années de chalutage, il ne resterait que des fonds marins "fantômes" peuplés de restes de communautés animales et végétales dégradées dont les chances de reconstitution étaient minces.

L'échec global des systèmes classiques de gestion des pêches a conduit à la diminution des biomasses, à la réduction de la biodiversité entraînant une instabilité accrue des écosystèmes. On a assisté à la multiplication des conflits d'intérêt et à la chute des rendements avec des conséquences graves aux niveaux social et économique.

L'une des recommandations majeures du sommet de Johannesburg (2002), du Congrès Mondial des Parcs de Durban (2003) et du dernier Congrès portant sur les Aires Marines Protégées de Geelong (2005) vise, en particulier, à la création de réseaux d'Aires Marines Protégées (AMP), représentatives et pouvant contribuer à sauvegarder ou à restaurer les écosystèmes marins et côtiers les plus menacés ou dégradés. **Actuellement, moins de 1% de la superficie de l'océan mondial est mis en réserve et la plupart des AMP sont confrontées à un terrible manque de ressources financières et humaines.**

**Selon leurs caractéristiques, et de façon générale, les AMP peuvent avoir plusieurs effets :** la restauration des ressources halieutiques par l'exportation d'œufs, de larves, de juvéniles et d'adultes dans les zones de pêche en périphérie, la résistance à la sur-exploitation par la conservation des individus reproducteurs, la prévention et la restauration des habitats dégradés, la protection des espèces les plus vulnérables à la pêche, le maintien de niveaux trophiques élevés, la stabilité des systèmes et l'accroissement des bénéfices économiques tirés de la pêche et du tourisme.

**Selon leur mode de gestion, les AMP peuvent aussi contribuer :**

- A l'amélioration des compétences des différents utilisateurs dans le cadre de processus de co-gestion ;
- A l'expérimentation et à la validation de systèmes de gestion basés sur une approche territoriale et participative ;
- Au maintien des activités locales, des valeurs culturelles et des savoir-faire traditionnels ;
- Au développement de techniques d'extraction durables et de pratiques de pêche responsables ;
- A la recherche scientifique, socio-économique et biophysique ;
- Au développement de pratiques de bonne gouvernance et de gestion durable des ressources ;

Plus précisément, les effets des AMP sur les ressources halieutiques et la pêche ont été analysés par plusieurs équipes dans le monde. Les résultats de ces recherches sont les suivants :

- **A court terme**, les zones de non-pêche entraînent de fait l'accroissement de la longévité individuelle des poissons.
- **A moyen terme**, cette augmentation de la durée de vie individuelle conduit à l'augmentation de l'âge moyen des effectifs et des densités de poissons. Tous ces facteurs contribuent à l'augmentation de la biomasse globale et en particulier celle de la biomasse reproductrice. En règle générale, cette augmentation de la biomasse se traduit par une exportation de géniteurs hors

des limites de l'AMP et contribue donc au renouvellement, voire à l'augmentation des ressources dans les zones de pêche périphériques. Ces phénomènes sont d'autant plus renforcés que l'arrêt de la pêche, en particulier l'abandon des engins agressifs (chaluts, sennes) permet une restauration des habitats nécessaires aux phases biologiques successives des individus. L'accroissement de l'activité reproductrice et de son efficacité permet une amélioration des résultats de la reproduction et par conséquent une exportation de larves vers les zones de pêche.

- **A long terme**, on aboutit théoriquement, dans les zones de non-pêche, à un rétablissement des structures démographiques naturelles au sein des populations, et à la restauration de la diversité des peuplements. Or, la diversité biologique et génétique est à la base de la résilience et de la robustesse des écosystèmes face aux changements environnementaux (remplacements d'espèces par exemple) et aux autres pressions naturelles ou anthropiques comme la pollution ou la pêche.

**Ces résultats de « meilleure santé des écosystèmes » dans les AMP démontrent avec certitude que ces zones protégées sont des outils de gestion efficaces des pêcheries.**

**Les AMP contribuent à une plus grande diversité d'espèces, à leur croissance démographique, à l'augmentation de leur taille moyenne et de la biomasse en général. Elles jouent également un rôle prépondérant dans la réhabilitation des habitats.**

La sous-région d'Afrique de l'Ouest compte 24 millions d'habitants dont 65% vivent dans la zone côtière, et 1 million d'actifs directement employés dans le secteur pêche, qui produit environ 1.300.000 tonnes de poisson/an (pêcheries artisanales et industrielles), contribuant jusqu'à 40% aux recettes des Etats parmi les plus pauvres du monde. Ces économies et sociétés sont donc très dépendantes de l'intégrité de l'environnement marin et côtier.

Le renforcement du dispositif de surveillance et de contrôle est indispensable pour faire face à l'augmentation des pressions externes de la pêche et pour assurer la conservation d'une biodiversité remarquable, encore disponible.

Les AMP jouent un rôle irremplaçable, tant au niveau de la conservation de la flore halophile, dont les mangroves sont l'exemple le plus représentatif dans la sous-région qu' au niveau de la conservation des oiseaux, des mammifères et des tortues marines.

L'existence d'un réseau d'AMP équipées et efficaces en Afrique de l'Ouest contribue, sans équivoque, à démontrer le respect des engagements internationaux des différents pays représentés à la Commission Sous Régionale des Pêches (CSRP) dans le domaine de l'environnement. Le réseau s'inscrit, naturellement dans la stratégie globale qui se dessine depuis la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (« Sommet de Rio ») en 1992, qui a été confortée successivement au Sommet Mondial sur le Développement Durable de Johannesburg (2002), au Congrès Mondial des Parcs de Durban (2003) et à celui sur les Aires Marines Protégées de Geelong (2005).

**La formation du personnel des AMP dans les domaines de la surveillance maritime, du contrôle et de la lutte anti-braconnage (principalement la pêche illégale) reste une priorité dans ce cadre et demeure indispensable pour que les zones marines et côtières de conservation jouent pleinement leur rôle au service du développement durable.**

Le Réseau Régional d'Aires Marines Protégées en Afrique de l'Ouest (RAMPAO) a été créé officiellement lors de son assemblée constituante tenue à Praia au Cap Vert en avril 2007.

La finalité du RAMPAO est « **d'assurer le maintien d'un ensemble cohérent d'habitats critiques nécessaires au fonctionnement dynamique des processus écologiques indispensables à la régénération des ressources naturelles et la conservation de la biodiversité au service des sociétés** ».

De manière plus spécifique, le RAMPAO vise à :

- promouvoir l'échange d'expériences et l'apprentissage mutuel ;
- créer des synergies entre les AMP sur des sujets d'intérêt commun ;
- rendre fonctionnelles et opérationnelles les AMP de la région ;
- renforcer les capacités mutuelles en matière de plaidoyer, de défense des intérêts et de représentation des AMP de la région dans le cadre international.

Environ une trentaine d'Aires Marines Protégées (AMP) sont officiellement créées dans 6 des 7 pays de la sous-région, dont 25 sont membres du RAMPAO dans 5 pays. Il s'agit notamment de : 11 Parcs Nationaux, 1 Parc Naturel, 6 Réserves Naturelles, 2 AMP de gestion communautaire et d'une aire du patrimoine communautaire.

La surveillance maritime est un élément essentiel de la bonne gestion des aires marines protégées en Afrique de l'ouest. Pour l'ensemble des AMP, le respect des règles de gestion et des droits d'accès dépendent étroitement de l'efficacité de la surveillance.

Depuis 2004 et afin d'améliorer le niveau de surveillance, les AMP de la sous-région bénéficient de la part des états et des partenaires au développement de divers appuis en équipements, en formation et en outils pédagogiques. Ces appuis ont permis l'émergence de compétences locales avec des équipes de surveillance composées d'agents de l'Etat et de membres issus

des communautés. Ces équipes aux compétences complémentaires sont capables d'aborder les différents aspects de la surveillance maritime allant du pilotage à la mécanique en passant par la sécurité ou la radiocommunication de bord.

Ce guide édité par la FIBA permettra aux agents en charge de la surveillance maritime des AMP de la sous-région d'exercer leurs activités en toute sécurité sur la base de procédures communes.

Pour en savoir plus sur le pôle de compétence sur la surveillance maritime, contacter : [secretariat@rampao.org](mailto:secretariat@rampao.org)





# I) PRÉPARATIFS DE MISSION NAUTIQUE

**Quel que soit l'objectif initial, toutes les missions, même celles qui ne sont pas de surveillance peuvent déboucher sur une opération de police avec la constatation d'une infraction en flagrant délit.**

**Attention !** *Le fait d'avoir à bord du matériel ou des personnes non prévus pour effectuer une intervention de police peut rendre impossible cette intervention car, il est, bien sûr, hors de question de faire prendre le moindre risque à ces personnes. Il appartient au chef de bord de prendre la décision d'intervention ou non en fonction des circonstances. Il reste, de toute manière la possibilité de relever un maximum d'indices (par photos numériques par exemple) pouvant permettre d'appréhender par la suite les personnes en infraction, ou alors de faire intervenir une autre équipe en la prévenant par radio.*

## Identification de la nature de la mission

Il importe que le chef de bord et l'équipage connaissent bien la nature de la mission à effectuer.

### Types des missions :

- **La mission de surveillance** a pour but de vérifier que la réglementation de l'aire marine protégée est bien respectée. Elle comporte toujours 3 volets : information, dissuasion, répression.
- **La mission technique** : peut être la vérification de panneaux ou de balises.
- **La mission de logistique** : par exemple le transport de matériaux et/ou de personnel.
- **La mission scientifique** est liée à l'application d'un protocole scientifique : la prise de données, la récupération d'échantillons.
- **La mission de représentation ou de communication** : par exemple organiser la visite de l'AMP pour des personnalités ou des journalistes.

- **La mission d'assistance et de sauvetage en mer** : les équipages des embarcations de surveillance ont bien sûr en permanence un devoir d'assistance et de sauvetage sur le territoire des AMP et même au-delà si nécessaire. Cette mission peut se dérouler soit au cours d'une mission précédemment citée (le sauvetage devient alors prioritaire), ou être organisée spécifiquement suite à un accident ou une disparition signalée.

### Responsabilités du chef de bord

Pour organiser la mission de façon opérationnelle, le chef de bord doit :

- connaître le ou les secteurs où elle va se dérouler et le signaler à un responsable à terre avant le départ,
- estimer la durée prévisionnelle de la mission, quelque soit son type, pour cela, il doit :
  - mesurer sur la carte la distance maximum à parcourir,
  - estimer le nombre d'heure de navigation qui sera différent du temps total de la mission (ne pas compter les périodes d'arrêt pour surveiller, faire des prélèvements, débarquer ou embarquer du matériel, etc.)
- estimer la vitesse moyenne qui lui permettra de calculer la consommation de carburant,



- calculer la consommation de carburant en prévoyant une réserve qui sera au moins égale à la quantité nécessaire pour rentrer du point le plus éloigné du lieu de mission,
- calculer la quantité d'eau et de nourriture à prévoir : en fonction de la durée estimée de la mission et du nombre de personnes embarquées.

## **Matériel embarqué à prévoir**

Il appartient au chef de bord de vérifier, et de cocher en suivant la check-list (en annexe) que le matériel d'armement et de sécurité se trouve à bord pour partir en mission

- **Matériel d'armement et de sécurité** : il faut embarquer le matériel indiqué dans la liste en annexe, ainsi que le matériel obligatoire selon la réglementation du pays, si ce matériel n'est pas déjà prévu dans la liste du guide.



- **Matériel individuel de mission nautique**
- Cirés, vêtements chauds
- Vivres et eau : embarquer 3 litres d'eau par personne et par jour et nourriture en quantité suffisante.

- **Matériel supplémentaire nécessaire à la mission**

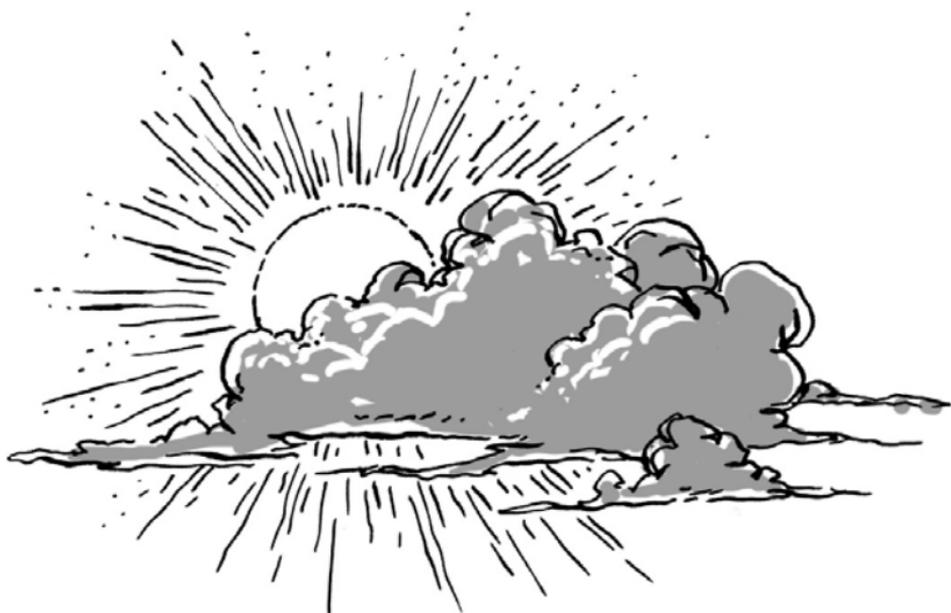
- En fonction des procédures en vigueur dans le pays de l'AMP : carnet de constatation ou de procès-verbaux
- Jumelles, simple carnet, stylo



### **Et éventuellement en fonction de la mission :**

- Matériel d'échantillonnage, outils, etc.

## Météo prévue pour la durée de la mission



**Il est indispensable que le chef de bord responsable de la mission se renseigne sur la météo avant de partir et consigne ces renseignements sur la feuille de bord.** Selon les pays et les moyens disponibles localement, la météo prévisionnelle peut être obtenue en écoutant les informations à la télévision ou à la radio ou encore par internet.

*En annexe : codes météorologiques, échelle d'état de la mer*

## II) SÉCURITÉ

### Matériel de sécurité indispensable

Avant le départ en mission, le chef de bord doit impérativement vérifier en cochant au fur et à mesure sur la check-list (annexe) que l'ensemble du matériel de sécurité est embarqué.

### Procédures de sécurité V.H.F



**Les procédures de sécurité V.H.F s'utilisent sur le canal 16** (c'est le canal de sécurité veillé par tous les navires).

Elles comportent trois niveaux en fonction de la gravité de la situation : sécurité, pan pan et mayday.

Ces procédures s'utilisent en répétant 3 fois le message de sécurité, d'urgence ou de détresse.



**« Sécurité, sécurité, sécurité »** : Elle est utilisée pour signaler un problème rencontré, un danger imminent pour les autres navires.

*Exemple* : « Sécurité Sécurité Sécurité, ici Sterne 2, Sterne 2, Sterne 2 (nom du navire qui émet l'appel) à tous les navires, signalons un container immergé présentant un danger pour la navigation qui dérive vers le sud, position 47 degrés 20 minutes de latitude nord, 02 degrés 43 minutes de longitude ouest, je répète : Sécurité Sécurité Sécurité, ici Sterne2, Sterne 2 Sterne 2, signalons un container immergé.... »

**« Pan pan pan » : (prononcer « panne panne panne ») Cette procédure d'urgence est une demande d'assistance immédiate sans qu'il y ait une situation de détresse.** Elle s'utilise pour signaler un danger réel immédiat (un homme à la mer, un danger couru par le navire sur lequel on se trouve, une voie d'eau, une panne moteur et le navire dérive ou pour signaler un navire en péril). Le danger est réel, mais la sécurité des passagers n'est pas encore menacée.

*Exemple : « Pan pan pan, ici Sterne 2, Sterne 2, Sterne 2, position 48 degrés de latitude nord, 03 degrés 43 minutes de longitude ouest, sommes en panne de moteur, demandons assistance à tous les navires, je répète : Pan Pan Pan, ici Sterne 2 Sterne 2 Sterne 2, position...»*





« **Mayday mayday mayday** » : C'est la procédure de détresse pour signaler un danger grave immédiat couru par le navire et son équipage (grosse voie d'eau, incendie, etc). Les navires qui reçoivent cet appel doivent se dérouter pour porter secours s'ils sont dans la zone.

*Exemple* : « Mayday Mayday Mayday, ici Sterne 2, Sterne 2, Sterne 2, position 49 degrés 23 minutes de latitude nord, 04 degrés 32 minutes longitude ouest, voie d'eau importante suite à une collision avec objet flottant, demandons assistance à tous les navires, je répète : Mayday, Mayday, Mayday, ici Sterne 2 Sterne 2, Sterne 2, position ...»

Attention à ne pas mettre le navire d'assistance en danger en secourant le navire en détresse (surcharge, déséquilibre de l'embarcation).

## Notions de secourisme

Ne pas oublier de se protéger, de protéger la victime et les tiers des risques d'un sur-accident lors de la récupération de la victime (par exemple chavirage du bateau en se penchant tous du même côté pour récupérer un homme à la mer).

*1er cas :*

*La victime est consciente :*

*Allongez, questionnez, transmettez*



- Poser des questions et donner des ordres simples : Est-ce que vous m'entendez ? Quel est votre nom ? Serrez-moi les mains.
- Observer les signes de malaise (douleur serrant la poitrine, sueurs, difficulté à parler, paralysie partielle, bouche déformée...)
- Retirer tout ce qui peut gêner la respiration (col fermé, ceinture, ciré-vêtement trop serré),
- Allonger la victime (si gêne respiratoire, mettre en position demi-assise),
- Poser des questions sur ce qui s'est passé,
- Se renseigner sur son état de santé ( transmettre ces renseignements aux secours),
  - depuis combien de temps dure ce malaise ? est-ce la première fois ?
  - prenez vous des médicaments ? avez vous été gravement malade ? hospitalisé ?
- Alerter ou faire alerter les secours,
- Couvrir la victime afin de la réchauffer et d'éviter ainsi une hypothermie,
- Surveiller et réconforter la victime jusqu'à l'arrivée des secours,
- Aider la victime à prendre ses médicaments si elle prend un traitement, lui donner du sucre si elle le demande.

*2ème cas :  
la victime est inconsciente :  
respire-t-elle ?*

**Conduite à tenir pour vérifier si elle respire :**

- Retirer tout ce qui peut gêner la respiration (col, ceinture, ciré ou vêtement serré),
- Lui mettre prudemment la tête en arrière pour faciliter la respiration,
- Vérifier que la victime n'a rien dans la bouche qui puisse l'empêcher de respirer,
- Vérifier que la victime respire en plaçant sa joue au-dessus de la bouche ou des narines de la victime (sentir sur la joue l'air qui sort de la bouche) en regardant si la poitrine se soulève



*Si la victime est laissée sur le dos, la chute de la langue en arrière et l'écoulement des liquides présents dans la gorge peuvent entraîner une fermeture des voies aériennes et un arrêt respiratoire.*

- **La victime respire correctement**

- La mettre sur le côté doucement (position latérale de sécurité ou PLS) pour éviter la chute de la langue et l'écoulement des sécrétions dans la gorge,
- Couvrir la victime pour la réchauffer, la réconforter,
- Alerter les secours,
- Contrôler régulièrement qu'elle respire jusqu'à l'arrivée des secours.



- **La victime ne respire pas (prendre 10 secondes pour bien vérifier)**

La victime ne parle pas, ne réagit pas à un ordre simple, aucun mouvement de la poitrine ni de l'abdomen n'est constaté et aucun bruit ou souffle n'est perçu.

*Sans gestes de premiers secours,  
la victime risque de mourir.  
Il faut immédiatement pratiquer  
le bouche à bouche  
ou bouche à nez.*



- Pincer le nez, appliquer votre bouche largement ouverte autour de la sienne, soufflez doucement, progressivement et profondément,
- Redressez-vous pour respirer en relâchant son nez tout en observant si la poitrine et le ventre de la victime bougent, ce qui prouve que l'air est bien passé dans les poumons,
- Si la poitrine et le ventre ne bougent pas, vérifier que la tête est bien penchée en arrière et que rien ne se trouve dans la bouche,
- Soufflez à nouveau deux fois, chaque souffle doit entraîner un mouvement léger de la poitrine,
- Après deux insufflations, on arrête et on vérifie si la victime ne « reprend pas son souffle ».

• **La victime respire de nouveau :**

Pratiquer 1 minute de bouche à bouche (fréquence : 10 à 12 par minute), mettre en PLS et surveiller en attendant les secours.

**3ème cas :**  
**la victime ne respire toujours pas :**  
**son cœur bat-il ?**

**Conduite à tenir pour vérifier si le cœur bat :**

- Continuer votre bouche à bouche,
- Entre vos insufflations, vérifiez si le cœur bat (avec trois doigts sans le pouce au niveau de la gorge),
- Si vous ne sentez rien pendant 10 secondes, il faut entamer le massage cardiaque en alternance avec le bouche à bouche.

*Attention ! Le massage cardiaque ne doit être pratiqué que par des sauveteurs ayant bénéficié d'une formation spécifique. Si vous ne connaissez pas bien ce geste, évitez de le pratiquer*

**Rappel pour les spécialistes :** 1 cycle comprend 15 massages cardiaques et 2 insufflations par minute (contrôlez la respiration tous les 5 cycles).



## *Blessures avec saignement important : compressez*



- Allongez le blessé,
- Placez sous votre main un tampon (linge ou papier propre),
- Appuyez fortement là où ça saigne avec votre main,
- S'il y a un objet dans la plaie, ne le retirez pas (car il réduit le saignement),
- Ne pas faire de garrot si vous pouvez continuer à faire pression avec votre main jusqu'à l'arrivée des secours.



*Mal au  
dos/tête/nuque  
après chute  
ou coup :  
immobilisez*

- Ne pas bouger la victime et lui conseiller de ne pas bouger,
- Alerter ou faire alerter les secours,
- Maintenir la tête avec les mains placées de chaque côté de celle-ci. Le sauveteur est à genoux derrière la victime. Si vous n'êtes que deux, caler le mieux possible la victime pour éviter autant que possible tout mouvement du haut du corps, y compris la tête,
- Surveiller, couvrir et réconforter.

### *Traumatisme d'un membre : immobilisez*



- Interdire tout mouvement au membre atteint,
- Caler le membre atteint dans la position où vous le trouvez (avec vêtements, cirés...),
- Alerter les secours,
- Surveiller, couvrir et réconforter.

### *Brûlure, piqûre*

- Immerger la partie brûlée dans l'eau douce si possible pendant 15 minutes ,
- Brûlure de méduse : uriner sur la partie piquée.

## Survie en mer

**En cas d'avarie grave, la survie de l'équipage dépend beaucoup de sa préparation et de la préparation de la mission :**

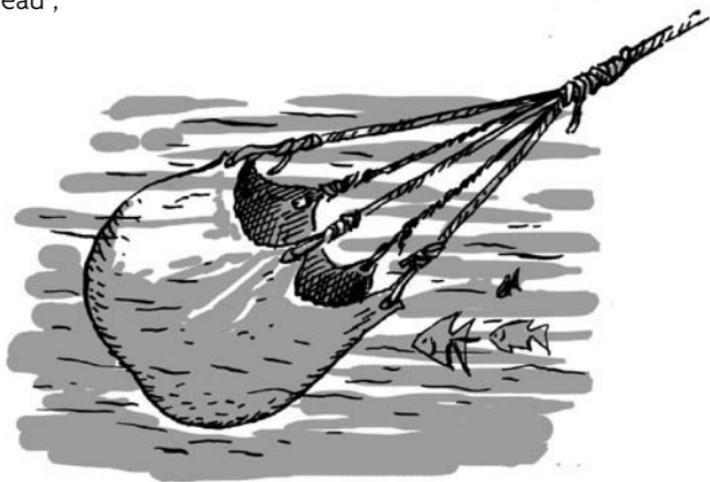


- **Dans tous les cas, les gilets doivent se trouver à bord.** Il appartient à chaque membre d'équipage de décider si, au cours de la mission, il souhaite porter un gilet ou non, cependant il ne faut pas attendre que la mer devienne mauvaise pour le mettre ; de même lors de mission nocturne, surtout par mer agitée, il est recommandé de le porter de manière préventive ;

- **C'est le chef de bord qui prend la décision de lancer un appel de détresse,** il doit bien indiquer sa position (au G.P.S), d'une voix la plus claire et calme possible (ce sera de nature à rassurer ses coéquipiers). Il doit également indiquer le nombre de personnes à bord pour faciliter la tâche des secours. Si le G.P.S ne fonctionne plus, il doit pouvoir calculer sa position approximative en tenant compte de sa vitesse moyenne et du cap suivi depuis le dernier point connu. Si la VHF ne fonctionne plus, garder sur soi un objet réfléchissant (miroir, verre, lunette) pour faire des signes lumineux aux secours ;



- **Le chef de bord fait mettre les gilets de sauvetage s'ils n'ont pas déjà été mis.** Si l'équipage est normalement entraîné, cette opération doit se faire rapidement et dans le calme. Dans le cas contraire, cela pourrait être un moment d'énerverment et de panique réduisant les chances de survie de tous ;
- **Dans le cas où le bateau dériverait sans aucune possibilité de l'arrêter** (perte des lignes de mouillage), il faut confectionner une ancre flottante qui limitera la dérive et qui pourra orienter la proue du navire vers les vagues, rendant la dérive plus confortable et surtout plus sûre (pour éviter les déferlantes de travers). L'ancre flottante peut être constituée de vêtements ficelés en paquet, d'un seau, de bout de chaîne ou de cordages, enfin tout ce qui peut opposer une résistance à l'eau ;



- **Une quantité d'eau et de nourriture** suffisante doit avoir été embarquée. L'eau douce peut être récupérée durant la nuit au moyen de sac plastique ;
- **Les vêtements chauds** trouvent dans ces cas là, toute leur utilité, surtout la nuit. Penser également à se protéger du soleil pendant la journée. Le port de lunettes de soleil est recommandé ;

- **Les fusées ne doivent être tirées qu'à un moment où elles ont une chance d'être vues.** A l'arrivée des secours, lorsqu'on aperçoit un navire proche ou que l'on voit ses feux (les fusées sont, bien sûr, plus efficaces la nuit) ou encore si le bateau est en train de couler et qu'il ne sera plus possible de les utiliser ensuite ;

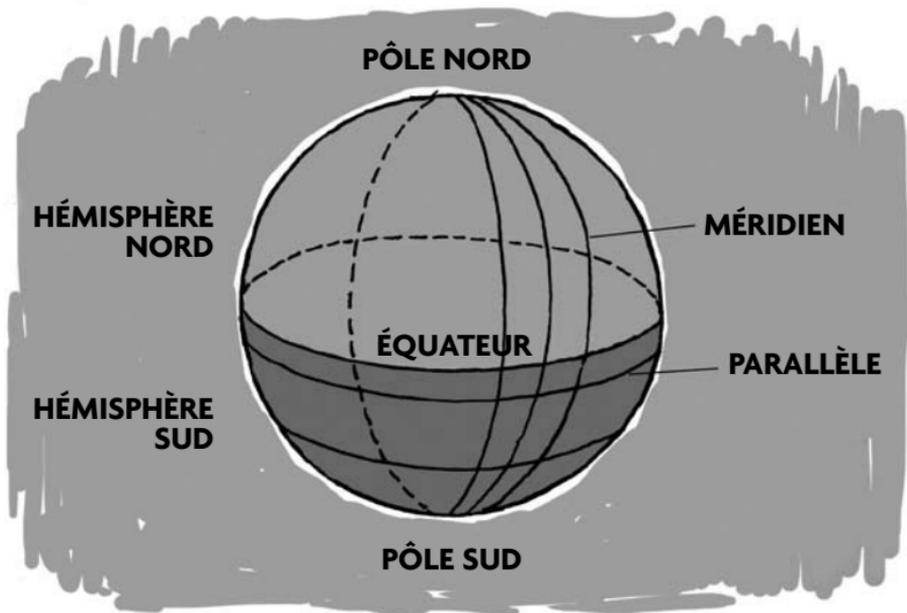


- **Dans tous les cas, il faut rester sur le navire** s'il n'est pas coulé, ou être accroché à l'épave (si elle flotte), c'est le moyen le plus sûr d'être repéré par les secours.



### III) NOTIONS DE NAVIGATION

#### Les coordonnées géographiques



Elles sont données en latitude (L) et longitude (G) et permettent de situer un point sur une carte.

La planète est recouverte d'un quadrillage qui sert de référence à chaque fois que l'on veut donner sa position géographique.

La terre est divisée en deux hémisphères (Nord et Sud), par un cercle que l'on nomme équateur. 90 cercles horizontaux partent de l'équateur et décroissent vers les pôles : **les parallèles.**

Des droites partent verticalement de l'équateur jusqu'aux pôles avec, entre elles, un angle  $1^\circ$  (elles forment un angle de  $90^\circ$  avec les parallèles) ; elles divisent la terre comme des quartiers d'orange. Ces mesures angulaires se trouvent sur la carte où elles

prennent la forme de l'échelle des **latitudes** à droite et à gauche de la carte.

Séparons de nouveau le globe terrestre en deux hémisphères mais cette fois, dans le sens vertical. Nous obtenons un hémisphère Est et un hémisphère Ouest. Le demi-cercle qui passe par la ville de Greenwich près de Londres est nommé méridien de Greenwich et sert de méridien de référence (c'est le méridien zéro). **Les méridiens** s'étendent de  $0^\circ$  à  $180^\circ$  à droite et à gauche du méridien de Greenwich. Ils définissent les **longitudes** Est et Ouest sous forme de valeurs angulaires que l'on retrouve en bas et en haut de la carte.

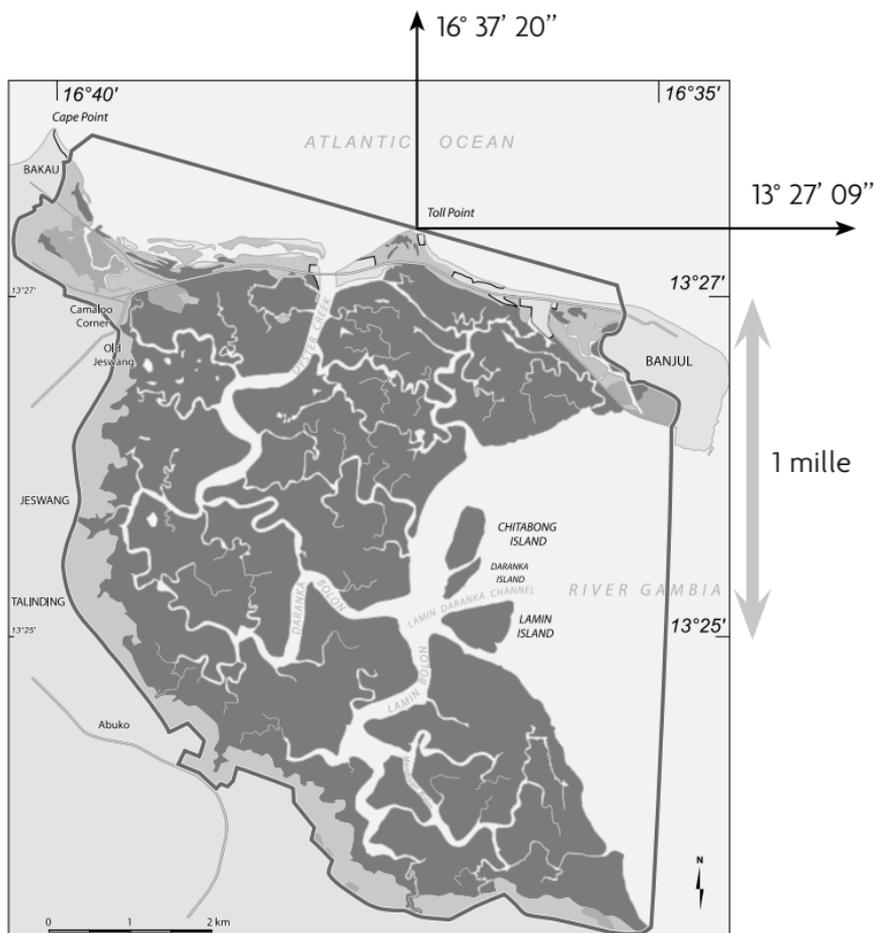
- Un degré de longitude se divise en 60 minutes ; ces 60 minutes se divisent en 60 secondes (ramenées au  $1/10^e$ ) (voir carte) .
- Un degré de longitude est égal à 111 km que l'on divise par 60 minutes = 1852 mètres ; c'est ainsi qu'a été calculée la valeur du mille marin (voir carte).

Les instruments de navigation ou d'aide à la navigation (GPS, cartes) sont toujours associés à un système géodésique. Le système géodésique définit une représentation de la surface terrestre plus précise que l'approximation sphérique ou ellipsoïdale. Il est défini de manière à correspondre plus précisément à la « surface réelle » de la terre.

Celui utilisé actuellement et qui est donc le plus précis est le WGS 84. Les utilisateurs de cartes et GPS doivent veiller à ce que leur matériel (principalement les GPS) soit bien associé à cette référence.

Ils veilleront également à ce que les coordonnées soient bien affichées dans les GPS en degrés, minutes et millièmes de minutes ( $ddd^\circ mm,mmm'$ ) et non en degrés, minutes et secondes ( $ddd^\circ mm' ss''$ ) ce qui peut engendrer des erreurs de calculs.

## Détermination d'un point géographique sur une carte



### **Position de « Toll Point » :**

13° 27' 09" latitude Nord  
16° 37' 20" longitude Ouest

## IV) PILOTAGE

### Balisage- rappel des notions de base

#### **Les marques latérales :**

Elles indiquent un chenal sécurisé : entrée d'un port, passage entre deux îles ou une île et le continent, etc.

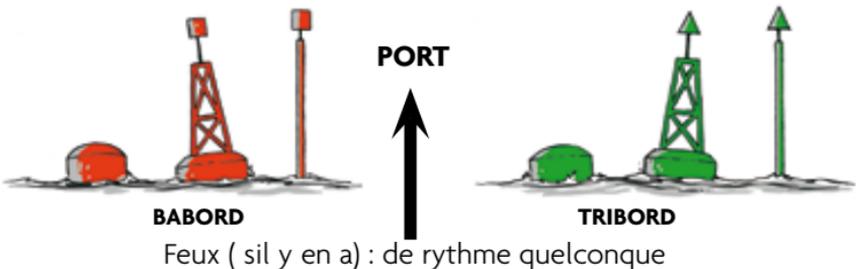
Attention : pour la partie Amérique (dite zone B), les couleurs sont inversées.



BABORD : rouges et cylindriques

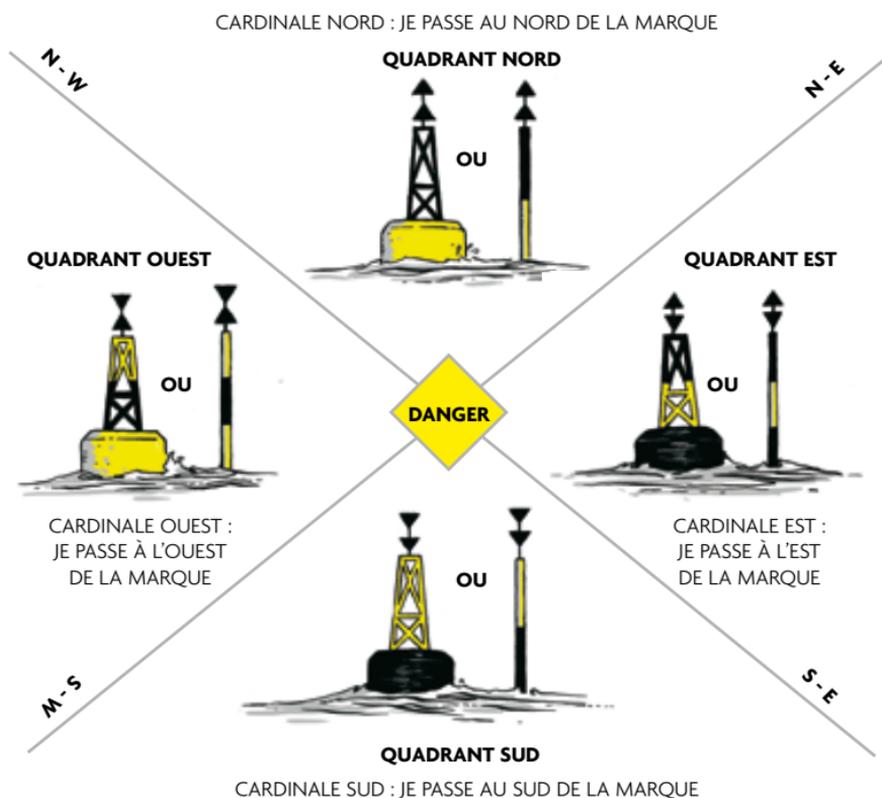


TRIBORD : vertes et coniques

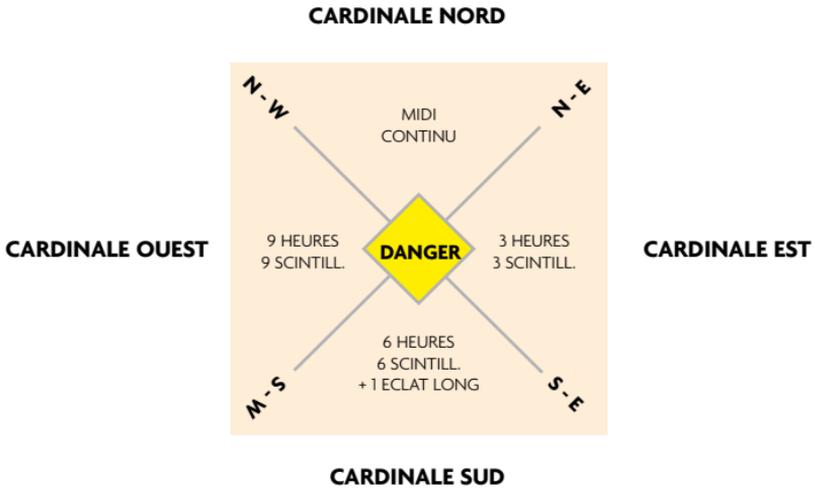


## Les marques cardinales

Elles servent à indiquer au navigateur une zone de danger à éviter.



Un moyen mémotechnique pour se souvenir du nombre de scintillements des cardinales :



### Les marques spéciales :

Elles servent à baliser une zone de protection : ce peut être une zone de baignade, un parcours de sport nautique ou l'accès à une cale. Ces marques servent également au balisage d'une aire marine protégée.



Couleur jaune et forme quelconque. Feu (s'il y en a) :  
jaune et de rythme quelconque.

## Feux et marques des navires

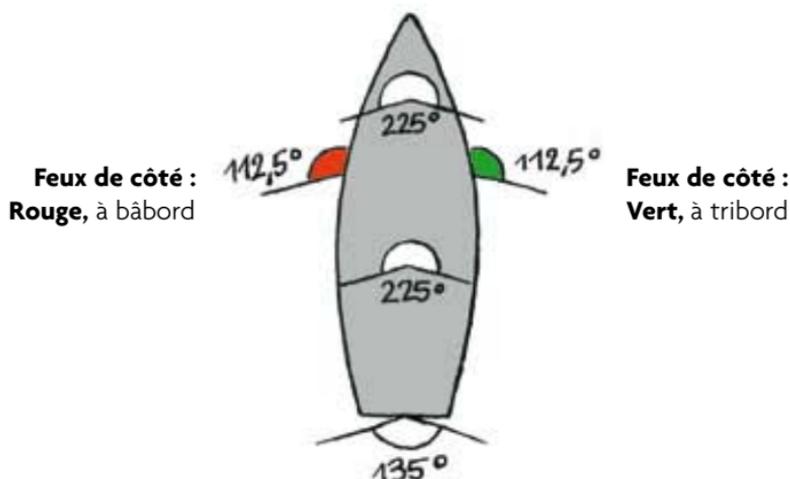
### *Les feux et marques des navires en route*

- Description des feux

**Feux de tête de mât :**

pour les navires à moteur qui font route

**Blancs**, et dans l'axe du navire



**Feux de côté :**  
**Rouge**, à bâbord

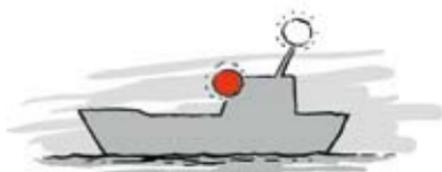
**Feux de côté :**  
**Vert**, à tribord

**Feux de poupe :** **Blanc**, à l'arrière

- Feux et marques des principaux navires fréquentant les eaux à proximité des AMP

- Navires à propulsion mécanique faisant route  
vu par bâbord

**Moins de 50 m**

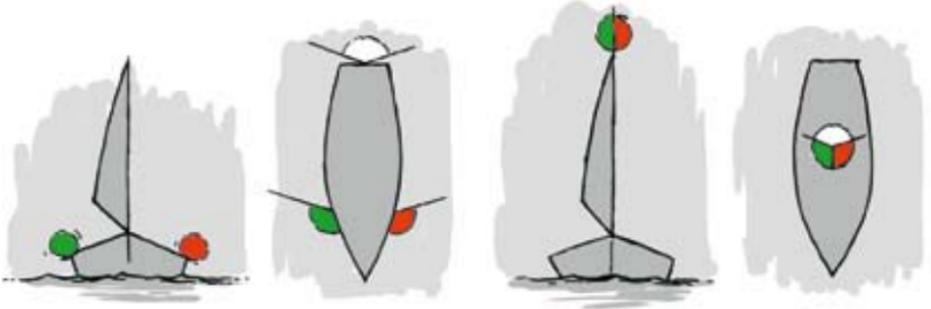


**50 m et plus**



Possibilité d'un seul feu  
de tête de mât (blanc)

• **Voilier navigant à la voile, cas le plus commun :  
vu par l'avant**



Les feux de côté  
et le feu de poupe

les 3 feux peuvent être réunis  
en haut du mât pour un  
voilier de moins de 20m

• **Navire en train de chaluter :**

**2 feux superposés, vert sur blanc,**

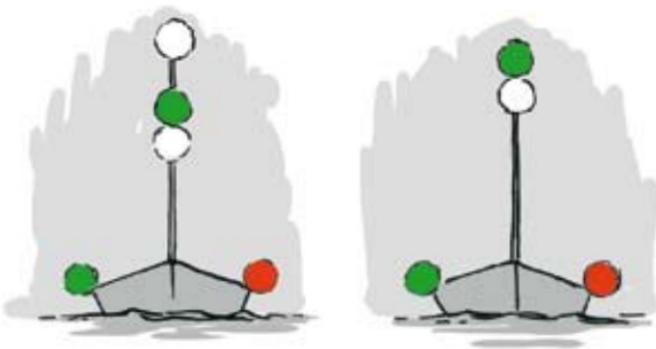
**Un feu de tête de mât blanc** (dispense pour les – de 50m)

**Marque de jour**

Avec erre

**Feux de côté rouge et vert**

**Feux de poupe blanc**



≥ 50 m et avec erre

moins de 50m avec erre



Marque de jour

Nota : lorsque le chalutier est conçu pour pêcher sur le côté, il doit montrer, en plus des feux cités précédemment :

• **Du côté où se trouve le chalut :**

**2 feux blancs superposés** au moment où le chalut est mis à l'eau.

**1 feu blanc sur 1 feu rouge** au moment où le chalut est remonté.

**2 feux rouges superposés** si le chalut est accroché

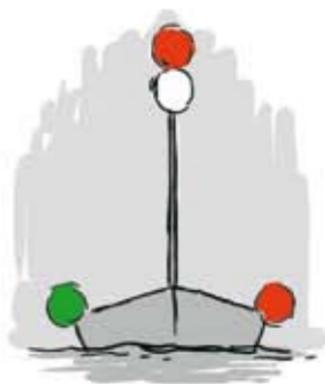
• **Autres navires de pêche :**

**2 feux superposés, rouge sur blanc,**

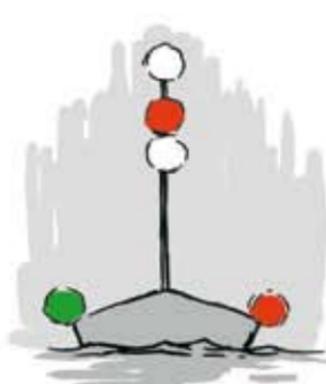
**Un feu de tête de mât blanc** (dispense pour les – de 50m)

**Marque de jour**

Avec erre **Feux de côté rouge et vert**  
**Feux de poupe blanc**



moins de 50m avec erre



≥ 50 m et avec erre

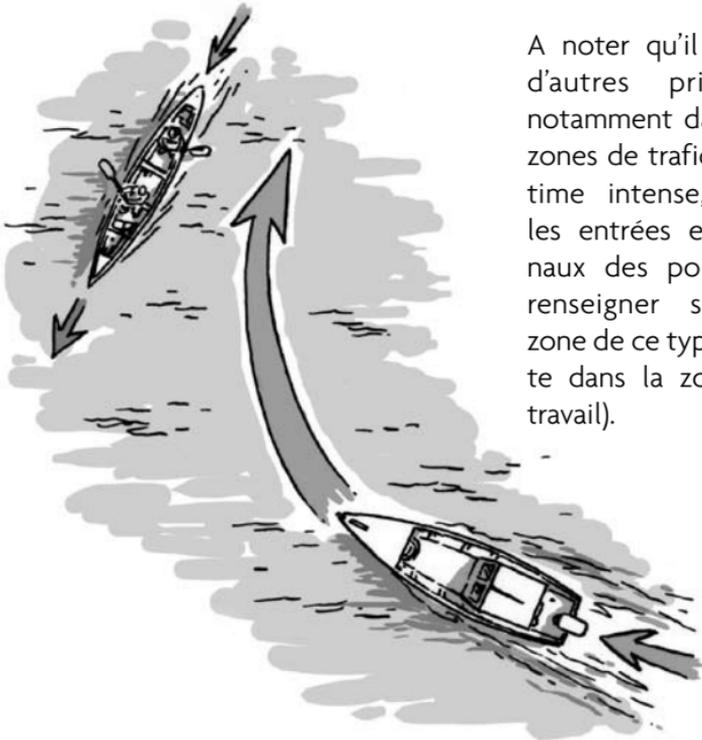


Marque de jour

## Règles de route

**En mer, lorsque deux navires font route de collision, il y a deux règles de priorité :**

- **La priorité est au navire le moins manœuvrant.** Par exemple, un voilier et un bateau à moteur font route de collision, c'est le voilier qui est prioritaire.
- **Lorsque les deux navires sont pareillement manœuvrant, c'est celui qui arrive de droite (tribord) qui a la priorité.** C'est pour cette raison qu'il est préconisé d'aborder une embarcation sur tribord (en cas de choc ou de collision, c'est votre bateau qui était prioritaire). Par exemple si un navire fait exprès de vous percuter au moment de l'arraisonement, si vous l'abordiez sur son tribord, la priorité devra être mentionnée dans le rapport de mer et pourra être invoquée devant les tribunaux, en plus de sa manœuvre dangereuse.



A noter qu'il existe d'autres priorités, notamment dans les zones de trafic maritime intense, dans les entrées et chenaux des ports (se renseigner si une zone de ce type existe dans la zone de travail).

## Préparatifs de démarrage

- 1 - Vérifier les pleins (carburant et huile de mélange),
- 2 - Ouvrir les prises d'air des nourrices,
- 3 - Vérifier les crépines et les hélices,
- 4 - Positionner le(s) coupe-circuit,
- 5 - Mettre les embases dans l'eau (manuellement ou avec trim)
- 6 - Démarrer le(s) moteur(s)
- 7 - Vérifier le(s) témoin(s) de refroidissement (il faudra vérifier ce témoin fréquemment durant la mission),
- 8 - Vérifier les fonctionnements de la V.H.F, du G.P.S et des instruments électroniques de bord,
- 9 - Essais d'embrayage avant/arrière,
- 10 - Essais de direction bâbord/tribord,
- 11 - Attacher le coupe-circuit à la jambe du pilote,
- 12 - Laisser le moteur tourner pendant 2 minutes avant de larguer les amarres.

Les amarres peuvent être larguées.

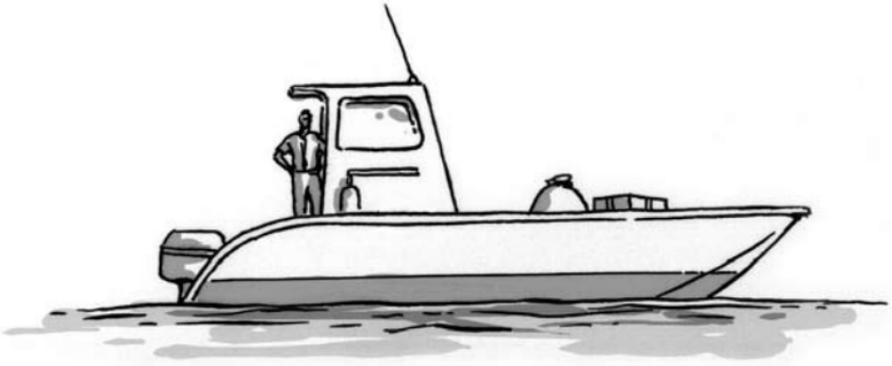
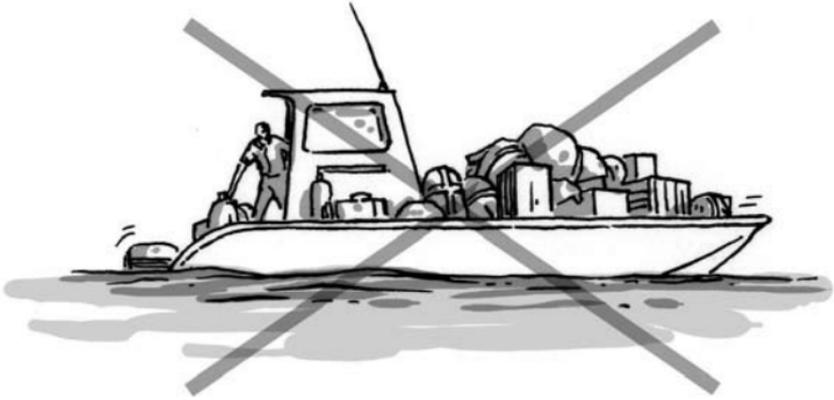
*Nota : pour un bateau motorisé avec un moteur in-bord, les préparatifs sont légèrement différents, notamment les points 2, 3, 4, 5.*

## Pilotage du navire

### **Vérification de l'équilibre des charges dans le navire**

Avant le départ, il appartient au chef de bord de s'assurer que le pont du navire est dégagé, et que les objets et matériels qui s'y trouvent sont bien répartis et bien amarrés. Lorsque la mer se lèvera, l'équipage aura à se préoccuper d'autres choses (se tenir correctement entre autre).

Un bateau trop chargé sur l'avant ou sur un côté peut embarquer brusquement une grande quantité d'eau et mettre la sécurité des occupants en danger. De plus, un navire bien équilibré déjaugera plus vite et mieux, soulageant les moteurs et limitant la consommation tout en apportant plus de confort à l'équipage.



- Pousser le(s) manette(s) des gaz doucement jusqu'au déjaugage du bateau,
- Lorsque le bateau est déjaugé, prendre une vitesse de croisière adaptée : (moteur à 4000/4500 t/minutes = consommation et bruit moindres),

- En zone de hauts fonds, ralentir, trimer le(s) moteur(s) en prenant soin de conserver dans l'eau les crépines d'aspiration du refroidissement. Si nécessaire, couper les moteurs et se dégager ou sortir de la zone à l'aide des rames,



## **DANGER RALENTIR !**

- Lorsque la mer est formée, éviter de prendre les vagues de face, les prendre de 3/4, en louvoyant. Tenter de garder le bateau déjaugé pour limiter la consommation et soulager le(s) moteur(s),
- Modifier si nécessaire la place des charges et/ou des personnes embarquées dans le navire pour lui donner une assiette appropriée.

## V) UTILISATION DU MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE

### La V.H.F (Very High Frequency)



- **La VHF est l'instrument de communication radio en mer**, il permet de communiquer entre navires et avec la terre. Ses ondes se déplacent en ligne droite, il faut donc qu'il n'y ait aucun obstacle entre les deux antennes, ce qui explique que sa portée dépend non seulement de la puissance de l'émetteur, mais également, du fait de la courbure de la terre, de la hauteur de l'antenne émettrice (et aussi réceptrice). Compte tenu de ces paramètres, une VHF fixe (en général d'une puissance de 25 Watts) à une portée variant entre 20 et 50 milles.
- **Deux VHF doivent se trouver à bord**, une fixe et l'autre portable. La VHF portable sera utilisée en cas de panne du poste fixe, ou encore pourra être utilisée par l'homme d'équipage qui passera à bord d'un navire saisi.

Les vacations à l'aide de la VHF concernent principalement des échanges d'ordre professionnel et doivent être brèves pour ne pas empêcher d'autres appels.

## Le G.P.S (Global Positioning System)



**Le GPS permet de localiser avec précision l'endroit où l'on se trouve.** C'est un récepteur de radio-positionnement qui fonctionne avec des signaux émis par des satellites. Il est indispensable à bord d'une embarcation de surveillance d'AMP car il sert à connaître précisément les points d'arraisonnement de navires, les limites de l'AMP, les points de prélèvement ou de contact avec des espèces, etc...

**Deux GPS** (poste fixe et un portatif) **doivent se trouver à bord.**

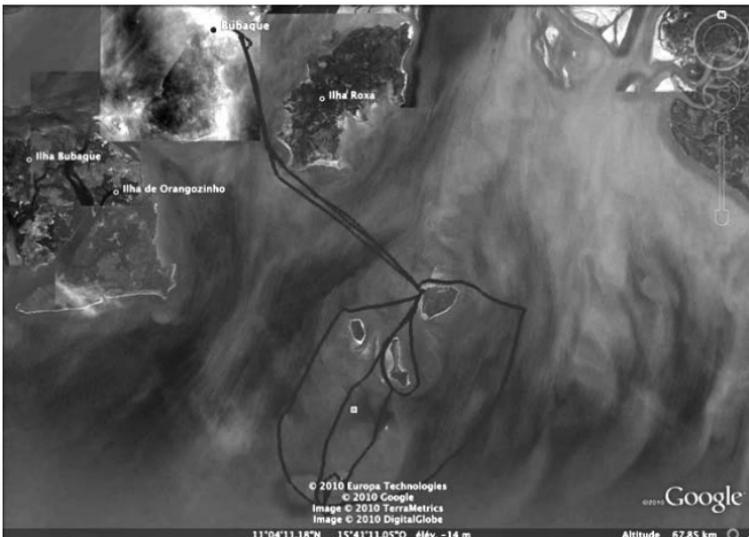
- **La touche « position »** donne à tout moment la position géographique de l'embarcation en latitude (L) et longitude (G) en degrés, minutes, dixièmes, centièmes (et même en millièmes selon les appareils).
- **La touche « navigation »** fait apparaître la vitesse en nœuds (nombre de milles par heure) et la route (direction en degrés).
- **Pour tracer une route** on peut rentrer des points géographiques relevés sur la carte marine, relever les points des lieux où l'on passe au cours de la navigation. Ou encore activer la fonction « traceur », ce qui permet de représenter le trajet effectué et de situer en permanence la position du navire.
- Le G.P.S a aussi de très nombreuses autres fonctions dont celle de « **homme à la mer** » **MOB (Man Over Board)**, cette fonction permet dans l'urgence d'enregistrer de manière instantanée une position et d'indiquer la route pour revenir sur les lieux le plus vite possible.

**Le mini GPS traceur** permet à la fin de la mission de surveillance maritime d'obtenir, soit sur Google Earth, soit sur un logiciel de cartographie, un tracé précis de la mission effectuée. Cette fonction existe également sur les GPS classiques mais reste assez limitée par l'autonomie et la capacité de la mémoire de l'appareil. L'utilisation d'un mini GPS traceur est avantageuse pour la surveillance maritime dans les AMP d'Afrique de l'Ouest pour les raisons suivantes :

- son autonomie : au moins 3 jours
- son coût : à partir de 34 €
- la simplicité de son utilisation
- une exploitation des données simple et accessible, sur Google Earth, logiciel gratuit.

Les tracés des missions de surveillance maritime, s'ils sont recueillis et traités systématiquement constituent non seulement un outil de contrôle du travail effectué par l'équipage, mais surtout un outil de suivi qui permet d'adapter et de faire évoluer la stratégie de surveillance.

Le modèle utilisé au PNBA est le **CatTraq**.



## Autres appareils électroniques

- **Le radar permet de déterminer la position et la distance d'un obstacle** en fonction de la taille de l'embarcation et notamment de la présence d'une cabine.



- **Le sondeur permet de déterminer la profondeur sous le bateau** : il est précieux à la fois pour la sécurité de la navigation, en particulier dans les AMP avec des eaux troubles ou rochers, mais également pour mieux connaître la constitution des fonds.

- **L'appareil photo numérique** peut se montrer extrêmement précieux dans les opérations de surveillance de l'AMP. Photographier les interventions et les infractions commises peut apporter un plus important aux procédures. Il peut également servir dans la gestion quotidienne de l'AMP, par la prise de photos de zones particulières (pour garder une trace de leur état à une date donnée), d'espèces (pour preuve de leur présence ou pour une identification formelle).



**Remarque :** *En raison du coût du matériel électronique, de son importance en matière de sécurité des personnels et d'efficacité des missions, ce matériel est placé sous la responsabilité financière du chef de bord. Il lui appartient de s'assurer en permanence du bon entretien de ce matériel, des précautions avec lesquelles il est transporté et utilisé, ainsi que des conditions de sécurité de son stockage.*

*En cas de défaillance du matériel électronique, le chef de bord fera, à l'attention de sa hiérarchie un rapport détaillé sur les conditions dans lesquelles le matériel est tombé en panne ainsi que sur les causes identifiées. Si cela est nécessaire une enquête ultérieure déterminera si le chef de bord a une part de responsabilité ou non dans cette défaillance.*

## VI) DOCUMENTS DE BORD

### Livre de bord

**Quelle que soit la nature de la mission**, il est obligatoire de tenir un registre de bord (ou carnet de bord/livre de bord) sur lequel devra figurer pour chaque sortie nautique un certain nombre de renseignements (mentionnés en annexe). Sur cette fiche seront indiqués la zone prospectée ainsi que tous les événements relatifs à la mission (arraisonnements d'embarcation, problèmes moteur, etc.). Cette fiche tient lieu de compte-rendu de mission

*En annexe : modèle de fiche de livre de bord*

### Textes et réglementations

La pêche ou la capture de certaines espèces comme les tortues marines ou les cétacés sont interdites partout, comme la pêche à l'explosif ou à l'aide de produits chimiques ; de plus la pêche industrielle est interdite à proximité des côtes.

En plus de ces interdictions générales, des réglementations spécifiques s'appliquent sur chacune des AMP.

Afin que les agents chargés de la surveillance puissent vérifier à tout instant la légalité d'une activité qu'ils constatent, il est nécessaire que les différents textes réglementant les activités sur l'AMP se trouvent à bord (lois, décrets arrêtés, décrets d'application, partie du plan de gestion énonçant les interdictions, règlement intérieur, articles du code des pêches etc.).

### Rapport de mer

**Lorsqu'il survient un accident grave** (incendie à bord, voie d'eau ayant nécessité des secours, un accident de mer (blessure grave d'un membre d'équipage, perte d'un agent), le capitaine (ou

le chef de bord) doit rédiger un rapport de mer à l'attention des autorités ou de sa hiérarchie, afin que celle-ci puisse le présenter à toute réquisition de la justice, ou l'utiliser pour les assurances, etc... Ce rapport indique dans les moindres détails, les circonstances de l'incident.

*En annexe : indications de rédaction d'un rapport de mer*



## VII) OPERATIONS DE SURVEILLANCE MARITIME

**Les opérations de surveillance d'une AMP ne doivent jamais être des opérations de routine : elles doivent toujours être préparées avec le même sérieux et le même professionnalisme. C'est de la qualité de la préparation et du sérieux avec lesquels les interventions seront effectuées que dépendent à la fois la sécurité de l'équipage et l'efficacité de la surveillance.**

### Organisation de la mission

- Une mission de surveillance implique un équipage formée à ce type de mission
- Elle doit être sérieusement préparée et implique d'avoir prévu l'opération dans les moindres détails ; le suivi minutieux de la check-list est une aide précieuse pour le chef de bord et l'équipage.

### Sécurité de la mission

La sécurité des membres d'équipage et du matériel pendant la mission est sous la responsabilité du chef de bord. En dehors des préparatifs de mission dont on a vu l'importance en matière de sécurité, il est utile, chaque fois que c'est possible, **de passer un message VHF toutes les heures à un correspondant identifié** (en utilisant un code pour éviter d'être localisé par les navires à l'écoute de la V.H.F). C'est une procédure de sécurité rassurante pour l'équipage et pour les équipes en veille. Cela peut permettre si nécessaire de déclencher des secours très rapidement et de bien délimiter la zone de recherche.

## Arraisonnement d'une embarcation

Une infraction est constatée ou il y a soupçon d'une infraction et il y a nécessité d'arraisonner l'embarcation soupçonnée :

### Liste des recommandations pour procéder à un arraisonnement:

- **Se positionner pour arraisonner l'embarcation par tribord ou bâbord arrière**, de préférence sur tribord pour pouvoir invoquer la priorité en cas de collision.



- **Définir le rôle de chacun :**
  - **celui qui va principalement intervenir**, monter à bord du navire,
  - **celui qui assure la protection** doit observer tout ce qui se passe, notamment en dehors du champ de vision de l'intervenant,
  - **celui qui va assurer la liaison**, va utiliser la VHF ou le téléphone pour montrer qu'il y a un contact permanent avec la base à terre. Même lorsque ce contact n'est pas possible, il est recommandé de faire comme si, pour montrer aux contrevenants que les intervenants ne sont pas isolés. Si l'équipage est constitué de deux agents, le pilote cumule protection et liaison.

- **Si l'équipage possède une ou plusieurs armes**, la préparer et la rendre visible pour impressionner les contrevenants.
- **Prendre les caractéristiques de l'embarcation et sa position** (coordonnées lues sur le GPS), nombre de personnes à bord, numéro de l'embarcation ou ses caractéristiques et détails qui permettront une identification ultérieure en cas de besoin.



- **Bien surveiller le comportement des personnes interpellées** avant et pendant l'intervention.
- **Prendre si possible des photos** avant et pendant toute la durée de l'intervention (quelques-unes suffises). Attention ! celui qui prend les photos ne doit pas se laisser distraire par ce qu'il fait, mais il doit rester concentré sur l'intervention et la surveillance des personnes appréhendées. Attention aussi à ce que les photos ne viennent pas envenimer la situation en agaçant les contrevenants.



- **Montrer qu'on est en contact radio** avec une autre équipe (sur l'eau ou à terre). Donner des indications par radio sur l'embarcation interceptée, sur son équipage, etc. de façon à montrer aux contrevenants qu'il sera possible de les retrouver si elles tentaient de se débarrasser des agents de contrôle.



- **Demander au pilote de l'embarcation de couper son ou ses moteurs** sauf si la zone présente un courant pouvant entraîner l'embarcation vers un danger, auquel cas, laisser le moteur en marche, voire embrayer au ralenti jusqu'à être sorti de la zone à risque.

- **Amarrer l'embarcation d'intervention au navire arraisonné,** sur le tiers arrière de la coque de ce dernier, afin d'avoir toujours dans le champ de vision l'ensemble du bateau et ses occupants.



- **Lorsque la situation est maîtrisée et stabilisée,** commencer à questionner les occupants, à prendre les renseignements nécessaires à l'établissement de la procédure.

## Mise en sécurité d'une embarcation arraisonnée

- **S'il y a lieu de procéder à la saisie de l'embarcation**, il y a dans ce cas plusieurs possibilités en fonction du contexte :



- Faire passer un agent de l'équipage à bord du navire saisi et l'accompagner jusqu'à la destination prévue pour le stockage du navire ;
- Faire passer si possible un membre de l'équipage arraisonné à bord du navire de surveillance (après avoir vérifié qu'il ne possède pas d'arme et en le gardant sous une surveillance étroite) ;
- Demander au navire de suivre l'embarcation de surveillance, en lui indiquant que toute tentative de fuite aggravera sa situation ;
- Au cas où le navire arraisonné est en panne : passer un bout de remorquage et remorquer le navire ;
- S'il y a plusieurs navires à intercepter, en fonction de leur vitesse, noter tous les numéros ou caractéristiques susceptibles de permettre leur identification ultérieure. Faire des photos si possible ;

- Lorsque l'embarcation arraisonnée est sous contrôle, il y a lieu de ne pas relâcher sa vigilance et de s'assurer que l'équipage n'a pas d'intentions malveillantes, pour cela :
  - Si l'équipage intercepté montre des signes d'agressivité, dialoguer tout en restant ferme, communiquer par radio avec le poste à terre en indiquant ce qu'il se passe (si la liaison n'est pas possible, faire semblant) ; si l'équipage d'intervention possède une ou des armes, bien montrer qu'elles sont prêtes à être utilisées (les manœuvres de culasse par exemple, émettent un bruit toujours impressionnant).
  - S'il est nécessaire que l'intervenant monte à bord du navire arraisonné, demander fermement à l'équipage de se rassembler à un bout du navire, et de laisser les mains apparentes ; ne pas tolérer que des personnes restent allongées (il peut y avoir des armes sous les matelas ou couvertures).



- S'assurer qu'il n'y a pas d'armes ou d'objets susceptibles d'être utilisés comme tels à la portée des occupants de l'embarcation arraisonnée (couteaux, gaffes...) Si c'est le cas, les prendre ou se les faire remettre et les passer à bord du bateau d'intervention. Ces objets pourront être remis à leurs propriétaires s'il s'avère qu'il n'y a pas d'infraction à relever. Dans le cas contraire, en mentionner la saisie réelle dans le procès-verbal (voir en fonction de la législation du pays).

## **Saisie et remorquage d'une embarcation**

- Si l'embarcation est saisie suite à un arraisonnement, plusieurs possibilités peuvent se présenter :
- Le patron du bateau appréhendé accepte de suivre le bateau d'intervention jusqu'au lieu de dépôt de son navire. Il convient de le guider en restant très proche de lui (de préférence derrière lui pour le "contrôler" en permanence).



- Le patron du bateau déclare que son moteur est en panne. Après avoir veillé à la sécurisation de l'embarcation comme indiqué précédemment, faire passer un homme à bord, si possible compétent en mécanique pour tenter de trouver la panne provoquée par le contrevenant.
- En dernier recours, passer une remorque suffisamment longue pour que les deux navires soient toujours sur la même pente des vagues. Amarrer la remorque en Y à l'arrière du bateau-remorqueur pour éviter qu'il ne soit déséquilibré, il faut qu'il tracte bien dans l'axe pour peiner le moins possible. Il existe aussi la possibilité de remorquer à couple, mais il y a des risques de dégâts dus aux frottements des deux coques.



## VIII) MECANIQUE

### **La motorisation des embarcations destinées à la surveillance des aires protégées**

Les vedettes de surveillance peuvent être motorisées soit avec des moteurs in-bord (diésel) soit avec des moteurs hors bord (essence).

Si pour des raisons de coût de fonctionnement et de longévité, il est recommandé d'opter pour une motorisation in-bord diesel (coût du carburant, durée de vie 5 à 10 fois plus longue qu'un moteur hors bord essence, avec un moindre coût d'entretien) le surcoût à l'achat de ce type de moteur est tel qu'il contraint la plupart du temps les gestionnaires à opter pour des moteurs hors bord essence.

Ces moteurs hors bord étant utilisés sur des aires protégées, les gestionnaires se doivent d'être exemplaires en la matière en choisissant des modèles d'une technologie suffisamment récente (auto-lubrifiés par exemple) pour limiter les rejets d'hydrocarbures et réaliser des économies sur la consommation, sans perdre de vue que l'approvisionnement en pièce détachées ne doit pas être trop compliqué localement.

Quel que soit le modèle choisi, le respect des préconisations qui suivent permettront d'accroître considérablement la longévité des moteurs et de diminuer les frais d'entretien et de réparation.

### **Description d'un moteur hors-bord**

*(voir schéma en annexe)*

### **Entretien des moteurs**

*(voir fiche type en annexe)*

- Entretien après chaque sortie
- Entretien hebdomadaire
- Entretien mensuel

## **Questions diverses relatives à l'entretien et à l'utilisation correcte des moteurs hors bord**

- **L'importance de bien roder les moteurs**

Le rodage est très important pour la longévité des moteurs.

Pour les moteurs hors bord 2 temps, il faut compter au minimum 10 heures de rodage et ne pas fatiguer le moteur (par exemple en l'utilisant en pleine charge tout de suite). Pendant cette période (et surtout pendant les 5 premières heures, ne surtout pas le mettre en marche à fond en continu.

Pendant le rodage, il est important de contrôler les fuites éventuelles et les bruits anormaux. Il faut également nettoyer les bougies après le rodage.

Ne pas oublier de vidanger l'embase. (Cela permet de contrôler visuellement l'étanchéité) et de voir s'il y a des anomalies telles que la présence d'une quantité importante de limaille sur le bouchon de vidange.

- **Quels pourcentage d'huile 2 temps doit on mettre dans les moteurs 2temps enduro 40, 60, 75 et 200 cv Yamaha après le rodage ?**

- 2% (2 litres d'huile pour chaque 100 litres d'essence) d'huile 2T TCW2
- Signification de TCW : Présence de l'adjuvant TCW « Two Cycle Watercooling », soit pour un refroidissement liquide des moteurs 2 temps (température interne de l'échappement du moteur comprise entre 80 et 90°). Il y a donc une nécessité d'utiliser une huile qui brûle à 90° en restant fluide, sinon il y a un risque de charbonnage et de création de scories abrasives. Toute ces propriétés se retrouvent dans cet adjuvant, d'où son prix plus important.

- **Quels sont les risques à mettre plus d'huile (3% par exemple) ? et vaut-il mieux tourner avec un mélange à 1,5 % en cas de doute ?**

Les risques sont multiples :

- **Détonation** : risque d'explosion dans la chambre de combustion avant la position normale du piston. Cette explosion prématurée entraîne une destruction du piston, un écrasement des bielles et un pilonnage du vilebrequin.
- **Engorgement** : risques importants d'explosion dans l'échappement dû à l'accumulation d'huile. Dégagement de fumées et pollution.
- **Production de vernis sur les jupes de piston**, créant un bouclier empêchant l'échange thermique du piston et de la chemise (grippage).
- **Gommage des segments**, entraînant une perte de compression.

**Il ne faut pas tourner à 1,5%** mais c'est moins dangereux que 3% (en utilisant toujours une huile de qualité).

- **Quels sont les risques à mettre une huile 2 temps "bon marché" ?**

Les risques sont les mêmes que ceux cités précédemment, avec en plus une mauvaise dilution du mélange produisant un mauvais mélange, entraînant :

- une mauvaise carburation,
- une mauvaise tenue à la température,
- une mauvaise tenue dans le temps,
- une destruction rapide des qualités de lubrification et du carburant.

Par exemple, l'utilisation d'une huile pour moto ou tronçonneuse : cette huile brûle à 145°C au lieu de 85°C pour la TCW2, ayant pour conséquence l'accumulation d'importants dépôts imbrûlés dans le moteur. Les conséquences sont les mêmes que celle citées précédemment.

- **Quels sont les risques ou conséquences à mettre des bougies non adaptées au moteur ?**

**Le principal risque :** un trou dans le piston.

Le choix d'un mauvais indice thermique des bougies induit notamment une mauvaise avance à l'allumage ; d'où un risque de détonation, etc.

Le choix d'une mauvaise longueur d'électrodes entraîne un mauvais allumage et un mauvais ralenti, avec des risques d'engorgement, et si elle est trop longue, le piston écrase l'électrode.

- **Quels bougies doit on mettre sur un moteur 2 temps Enduro Yamaha ?**

- **40 cv (E40G) : NGK B7HS, E 40X BI CYL B7HS OU BR7HS10 (le R et le 10 signifient avec capuchon antiparasite, indispensable si une radio ou un téléphone est branché sur la batterie). Pour les 40 cv 3 cylindres, choisir les mêmes bougies.**
- **60 cv (E60H-E60J) : B8HS10**
- **75 cv (E75B) : B8HS10 75A BR8HS10**
- **200 cv: B8HS10**

- **A quel régime doit tourner un moteur 2 temps enduro ?**

Régime d'utilisation optimal : 5000-5500 tours/minute.

- **Quels sont les risques d'utiliser une hélice non adaptée au bateau ?**

**Hélice trop petite ou usée :** le moteur tourne trop vite ce qui peut provoquer : pistons fondus, clapets avalés, segments cassés, casse de vilebrequin (rupture cône de vilebrequin)

**Hélice est trop grande :** le moteur « peine », risque de **DETONATION**, pouvant induire : pistons percés, jupes de pistons fêlées, roulements de bielles écrasés, vilebrequin martelé, rupture de clavette de volant, explosion du carter d'échappement.

L'hélice est adaptée quand en utilisation courante (plein de carburant, nombre de personnes à bord et charge moyenne habituelle), le moteur tourne à fond à plus de 5000 tours (et moins de 6000 !)

**Conclusions générales :**

L'utilisation d'hélices inadaptées, d'huile 2 temps de mauvaise qualité et de mélange différent des 2% préconisés sont les causes les plus fréquentes des pannes et du vieillissement prématuré des moteurs.



## Recherche et identification de pannes

Lorsqu'une panne moteur survient, il y a trois circuits différents à contrôler : le circuit d'alimentation, le circuit électrique et le circuit de refroidissement.

*1er cas de figure :*  
*le moteur refuse de démarrer ou a calé et refuse de redémarrer :*

*Il s'agit d'un problème d'alimentation ou d'un problème électrique :*

**a) Contrôler le coupe circuit :** c'est la « panne » la plus fréquente !

**b) Problème sur le circuit d'alimentation :**

**Il faut que la procédure de recherche de la panne soit logique, en partant du réservoir et en allant vers le moteur, en écartant au fur et à mesure que l'on avance sur le circuit toutes les causes de panne possibles.**

### Procédure de recherche de la panne

*Avant d'enlever le capot moteur :*

- **Vérification du niveau réservoir, ouverture prise d'air et connexions**
  - Vérifier le niveau de carburant.
  - Vérifier la prise d'air du réservoir, elle est peut-être fermée.
  - Vérifier si les raccords de durites sont correctement connectés (en tirant légèrement dessus).
- **Vérification des durites**
  - Vérifier que la durite d'alimentation n'est pas pincée ou percée.
  - Vérifier la pompe manuelle, elle est peut-être défectueuse ou mal branchée.

• **Vérification remplissage pré-filtre et décantation de l'eau si nécessaire**

- Vérifier que le pré-filtre est plein d'essence et qu'il n'y a pas d'eau dedans.
- Vérifier que le pré-filtre n'est pas bouché.

*Enlever le capot moteur (Attention ! Le mettre en lieu sûr dans le cockpit, il s'envole avec la vitesse et il coule)*



- **Vérifier que le filtre à essence n'est pas bouché (bien le remonter, attention aux prises d'air, nouvelle panne !)**
- **Vérifier que la pompe à essence n'est pas défectueuse**
  - *Est-ce que la pompe manuelle durcit ?*
  - Non :** Débrancher la durite au niveau du moteur. Si la pompe ne durcit toujours pas, le problème se situe entre le réservoir et le moteur.
  - Oui :** Déconnecter la durite à l'entrée moteur et appuyer sur la bille en pompant, l'essence doit gicler (le problème se situe alors dans le moteur (durite d'alimentation interne au moteur, connexions (raccords), membrane pompe, problème de carburateur).
- **Regarder si une fuite est visible en pompant (si oui, colmater et réparer)**
- **Démonter les bougies**



- **Si elles sont humides :** c'est que l'essence arrive, il ne s'agit donc pas d'un problème d'alimentation, le moteur est simplement noyé ( le cas est fréquent) : débrancher la durite d'alimentation du moteur, tirer une dizaine de fois sur le lanceur, poignée de gaz en position moteur accéléré resserrer les bougies puis rebrancher la durite et relancer le moteur.
- **Si elles sont sèches,** l'essence n'arrive pas, débrancher la durite de sortie du filtre à essence et pomper : si l'essence giclé, la panne se situe plus loin.

- *En bouchant avec le doigt la sortie du filtre est-ce que la pompe durcit ?*

**Non** : C'est au niveau de la durite, situé entre le branchement moteur et la sortie du filtre, qu'il faut chercher la panne.

**Oui** : On continue : débrancher la durite de sortie de la pompe à essence et donner des coups de lanceur (l'essence doit être expulsée par fortes saccades).

Si l'essence ne gicle pas, il faut «opérer» la pompe, (à terre et dans un endroit propre) sans avoir omis, dans ce cas, de vérifier la durite entre le filtre et la pompe (ce serait trop bête de se priver d'une panne aussi simple).

Si l'essence gicle, la panne se situe plus loin.

*Si jusque là, tout est normal, il ne reste plus qu'à démonter les carburateurs, à terre, parce que sur l'eau, ce serait extrêmement délicat !*

### **c) Problème sur circuit électrique**

Mon moteur ne démarre pas, et après vérifications, la panne ne provient pas du circuit d'alimentation.

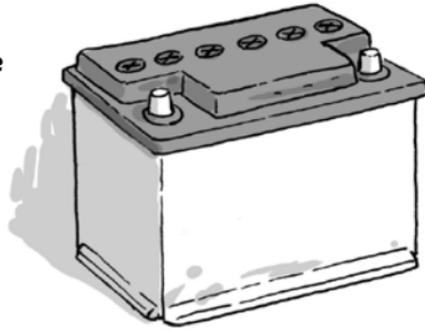
#### **Procédure de recherche de la panne :**

*Avant d'enlever le capot moteur*

#### **• Vérification du coupe circuit**

- Vérifier que le coupe-circuit est bien en place («panne» très fréquente...)
- Est-ce que l'on a le bon coupe-circuit ? (pour chaque marque, une épaisseur différente)
- Le coupe-circuit en lui-même peut être grippé, faites-le jouer plusieurs fois pour voir, débrancher le coupe circuit (fil blanc chez Yamaha)

## • Vérifier la batterie



- Avec un démarrage électrique, s'assurer que le coupe-batterie (si le bateau en est équipé) n'est pas sur « OFF »
- Est-ce que la batterie est chargée ? Est-ce qu'il y a de l'eau dedans ?
- Est-ce que les cosses sont bien serrées, sont-elles propres et graissées ?

*A ce moment seulement enlever le capot moteur (Attention ! Le mettre en lieu sûr dans le cockpit, il s'envole avec la vitesse et il coule)*

- Dé-shunter ce coupe-circuit afin de voir si le problème vient de lui, **mais Attention DANGER ! Il n'y aura plus d'arrêt moteur en cas de chute à l'eau du pilote. Ne pas oublier de le rebrancher ensuite**

(Pour YAMAHA, débrancher le fil blanc venant du coupe-circuit)

*Attention, ne jamais utiliser le moteur sans coupe-circuit*

- Démonter les bougies, une par une, pour voir si elles «donnent» (ou, si vous préférez, pour détecter si l'arc électrique se forme entre les électrodes de ladite bougie). Pour cela, placer l'électrode en contact avec une masse (bloc moteur) et donner un petit coup de lanceur. **Attention à ce qu'il n'y ait pas trop d'essence ou de vapeurs d'essence à proximité, risque d'explosion !**

Si une bougie est défaillante, la remplacer par une qui fonctionne pour voir s'il s'agit d'un problème sur la bougie elle-même ou si la panne se situe sur la connexion anti-parasite, le câble haute tension ou la bobine.

Si aucune bougie ne donne, c'est un problème de CDI (boîtier électronique) ou simplement de connexion, mais en tout cas, la recherche est fastidieuse. Vérifier qu'il n'y a rien au fond des anti-parasites (morceau de papier ou autre), c'est une façon de « mettre en panne » un moteur.

En dehors de ces quelques vérifications simples, vous ne pouvez pas grand chose sans le secours d'un mécanicien.

*Un conseil : en cas d'échange de CDI (Computer Discharge Ignition), récupérez l'ancien pour le faire tester.*

## **d) Problème sur circuit de refroidissement**

*L'eau ne coule pas au témoin de refroidissement (pissette), quelle en est la cause ?*

*Réponse :* embase sale, crépines obstruées - Témoin de refroidissement bouché - Pompe à eau défectueuse - Circuit de refroidissement bouché

*Question subsidiaire : est-ce que le moteur est assez baissé ? :*

*Réponse :* il faut que le moteur soit suffisamment descendu pour que les crépines soient dans l'eau.

### **Procédure de recherche de la panne :**

(Une fois l'embarcation en sécurité, et le moteur coupé)

*Avant d'enlever le capot moteur :*

- **Vérification des crépines** d'aspiration en relevant le moteur
- **Vérification de la pissette** par l'extérieur, débouchage avec un gros fil de pêche, un petit bout de fil de fer, etc. Si l'eau gicle la panne est réparée.
- **Déconnecter la durite** du témoin de refroidissement et regarder si ça pisse à la tétine en sortie de la tête motrice.

**Oui** : il n'y a plus qu'à souffler dans le tube qui traverse le haut du fourreau.

**Non** : c'est grave : il s'agit d'un problème de pompe à eau (il faut faire intervenir le mécanicien)

## Quelques autres cas de figure :

### e) Problème des bougies

L'examen des bougies donne une bonne indication pour diagnostiquer des problèmes de rendement ou de fonctionnement moteur.

#### • Si les bougies se noient (aspect noir et mouillé), que faire ?

Plusieurs causes sont possibles :

- **Mélange air/essence trop «riche» à l'admission :**
  - Vérification du starter : sur les moteurs Yamaha récents et équipés du système de starter automatique Prime-start, il faut aller chercher le petit levier rouge qui est situé sur un côté de la rampe de carburateurs qui permet soit de commuter en fonction starter auto, starter ouvert (ON) ou starter fermé (OFF). Une fois le levier sur OFF, si le problème est résolu, c'est que le système Prim-start est défaillant. Prévoir éventuellement un nettoyage du thermostat.
  - Réglage de la carburation : Attention ! Bien juger de sa compétence en la matière.
- **Mauvaise combustion du mélange**
  - Bougies trop froides : vérifier le modèle de bougie qui doit bien correspondre au numéro préconisé par le constructeur. Voir également si l'écartement des électrodes n'a pas été réglé au hasard, par un spécialiste de la pointe du couteau !
  - Mauvais carburant, stockage prolongé entraînant une perte d'indice d'octane.
  - Sous-régime du moteur (hélice mal adaptée, bateau en surcharge...) Le moteur doit prendre 5200-5400 tours/minutes à plein régime.
  - Ensuite, direction mécanicien qui pourra rechercher une mauvaise synchronisation, une mauvaise compression du moteur (segmentation) ou un problème de thermostat (moteur trop froid).

• **Si les bougies «chauffent» et ont un aspect blanc brûlé, que faire ?**

- On peut chercher un défaut d'alimentation (voir début du chapitre : problème d'alimentation)
- Est-ce le bon numéro de bougie ? Le spécialiste de la pointe de couteau n'a-t-il pas oublié son outil et tapé sur l'électrode pour la resserrer «à l'œil» ? Dans ce cas, mettre les bougies neuves qui doivent se trouver à bord, et mentionner la panne au mécanicien.
- Le moteur tourne peut-être en sur-régime, il se peut que votre hélice soit mal adaptée ou usée, il y a risque d'usure prématurée ou de casse du moteur : vérifier au compte-tours si possible.
- Si le problème persiste, direction le mécanicien.

• **Est-ce que toutes les bougies présentent le même symptôme ?**

- Si non, vous pouvez mieux situer le problème. Vérifier tout d'abord que la bougie incriminée est bien du même type que les autres. Si le problème persiste, il peut s'agir d'un problème de clapet d'admission du carburateur du cylindre concerné =direction mécanicien.
- Le cylindre du bas est souvent le plus incriminé, pourquoi ? Et bien parce qu'il est en bas, et que par gravitation ou décantation, les sources de problèmes ont tendance à descendre. Si votre moteur reçoit des projections d'eau, celle-ci ruissellera et aura plus de chance d'être aspirée par l'admission d'air du carburateur du bas, ce qui entraînera des pertes de rendement ou une panne sur le cylindre correspondant.

*Remarque : Ce type de panne peut avoir pour cause un problème de gerbage dû au mauvais positionnement du moteur qui est placé trop bas sur le tableau arrière et qui entraîne des projections d'eau aspirées par le moteur.*

## **f) Mise en sécurité automatique du moteur**

Sur les moteurs autolube, lorsque le niveau d'huile est trop bas ou que l'injection d'huile est bouchée ou que la pompe à huile à un problème, le moteur se met automatiquement au ralenti avec des vibrations ou à-coups. Il faut remplir le réservoir d'huile si nécessaire ; si le réservoir est suffisamment plein, le problème est ailleurs : il faut mettre de l'huile (2%) dans le réservoir et rentrer.

Le même phénomène peut se produire si le moteur chauffe : vérifier le refroidissement.

## **g) Le moteur ne « tourne » pas bien**

La cause la plus simple peut-être une bougie qui ne « donne » pas, vérifier que les antiparasites sont bien enfoncés (panne très fréquente !), qu'il n'y pas une bougie desserrée, ou que l'une d'elles n'est pas défectueuse.

**N'oubliez pas que toute intervention sur le moteur demande une attention particulière, il peut redémarrer brusquement , il peut prendre feu, vous pouvez recevoir des projections d'essence ou d'acide dans les yeux...**

**N'oubliez pas, si vous travaillez sur une hélice, d'enlever le coupe circuit pour éviter d'avoir un doigt coupé par un redémarrage inattendu du moteur.**

## IX) NŒUDS ET MATELOTAGE



**Les marins ont un langage bien à eux, qui fournit beaucoup des termes dont on a besoin pour parler des nœuds. Le matelot épisse un cordage, il amarre ou capelle une amarre : il réunit 2 filins par un nœud d'ajut, il tourne, amarre ou prend un tour. Il bosse une manœuvre, il choque, file, mollit ou largue une amarre ; quand un cordage (un bout, prononcer « boute ») est emmêlé, il le rend clair. Mais il « ne noue » pas, il « n'attache » pas.**

### PRESENTATION DES FIBRES LES PLUS UTILISEES

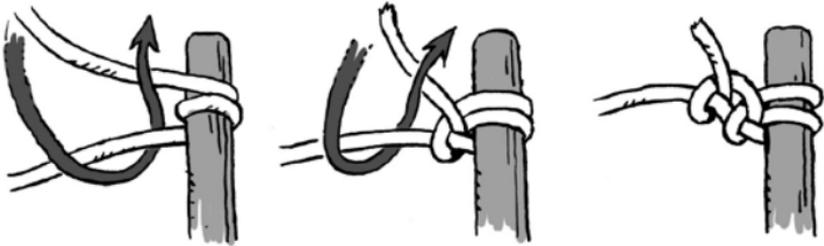
- a) le nylon : a une grande élasticité, une grande résistance, il convient pour les mouillages et amarres.
- b) Le tergal (ou dacron ou térylène appellation américaine, anglaise) : très bon cordage à tout faire.
- c) Le polypropylène : il flotte et finit souvent dans l'hélice.
- d) Le polyester : bonne résistance, très souple, généralement utilisé en tresse.

## Les nœuds d'amarrage

Ce sont des nœuds qui servent le plus souvent à relier un cordage à autre chose.

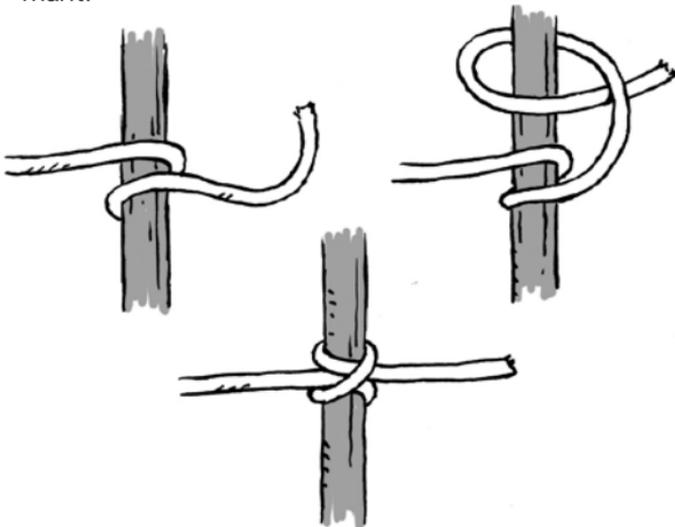
### a) Tour mort et demi-clés

C'est la façon la plus facile d'amarrer un bateau à une bitte. Il peut être fait autour d'un point de fixation ne présentant pas d'extrémité libre (barreau d'échelle, anneau, etc)...



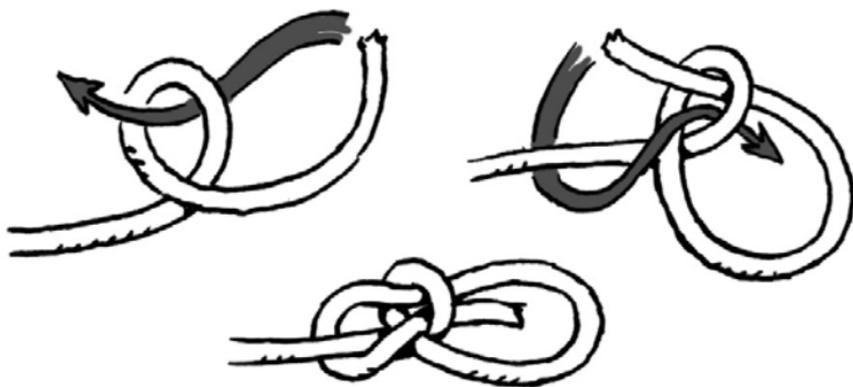
### b) deux demi-clés à capeler ou nœud de cabestan

Simple, rapide mais moins sûr que le précédent. Il peut glisser, l'assurer par une ou deux demi-clés sur le dormant.



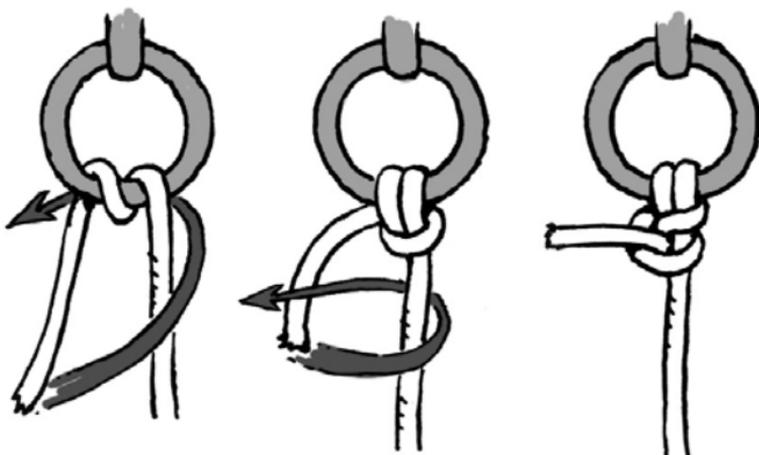
### c) le nœud de chaise simple

C'est le nœud qu'il faut retenir, indispensable, il sert à faire un œil en bout d'aussière pour s'amarrer à un quai. Peut remplacer un mousqueton, permet d'assurer la ligne de mouillage sur la chaise d'ancre. A faire les yeux fermés.



### d) Le nœud de grappin

Il sert à frapper l'aussière du mouillage sur l'organeau de l'ancre lorsqu'il n'y pas de chaîne entre les deux (uniquement sur annexe).

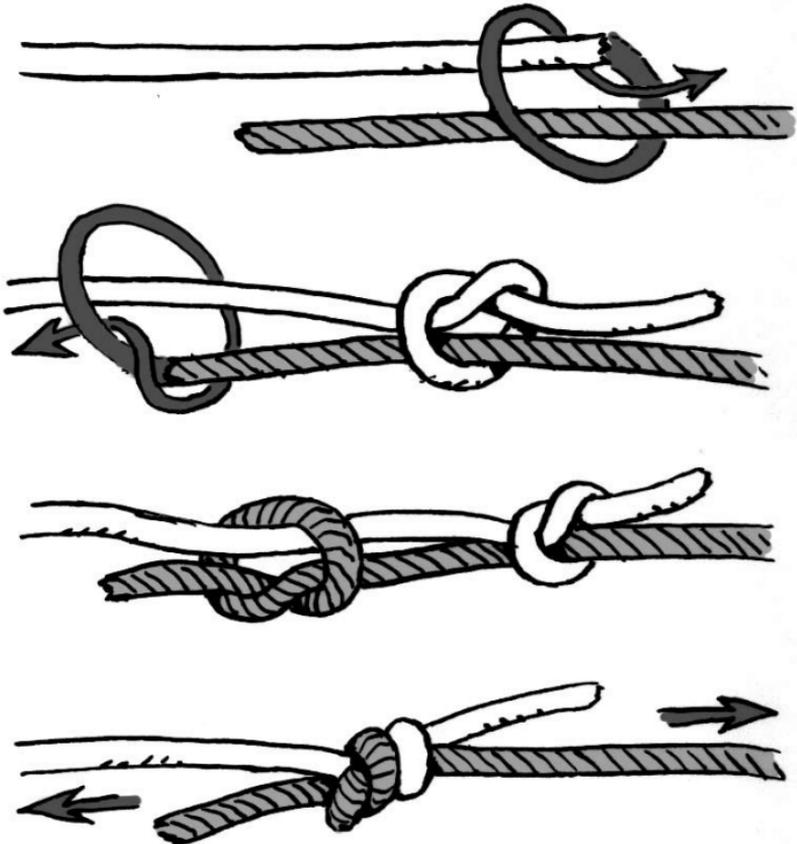


## Les nœuds d'ajut

Ils servent à ajouter un cordage à un autre.

### a) le nœud du pêcheur

Très utile dans la mesure où il n'y a pas à le défaire après usage, c'est impossible quand il est souqué. Bien souquer, les demi-nœuds avant et après le glissement, laisser dépasser les courants d'une bonne longueur.



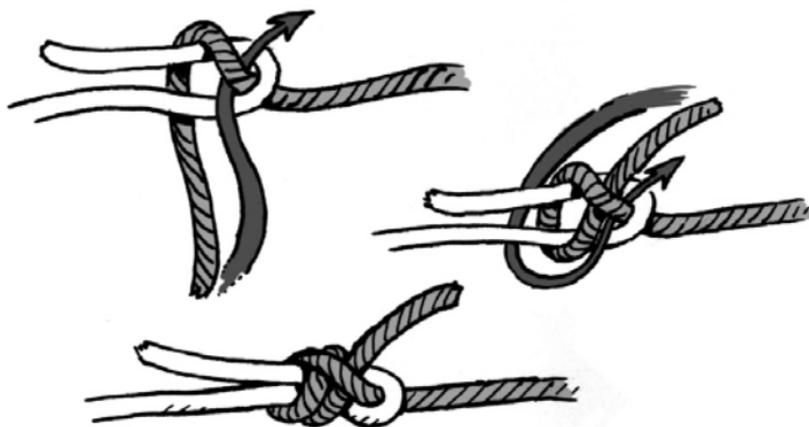
## b) le nœud d'écoute simple et double

Simple et rapides, permettent de réunir deux cordages de diamètres assez différents.

N'employez que le double.

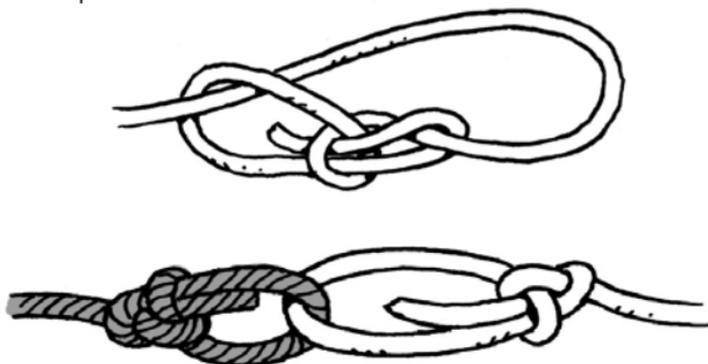
Impératif : pour qu'ils tiennent, il faut que la traction soit continue.

### *Nœud d'écoute double*



## c) le nœud d'agui

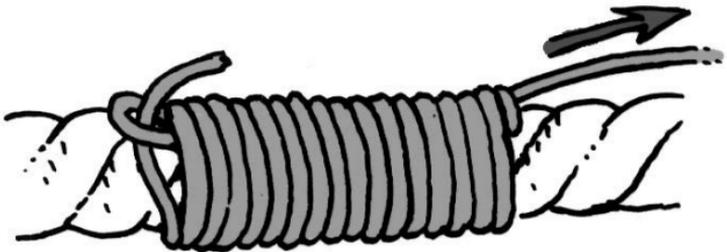
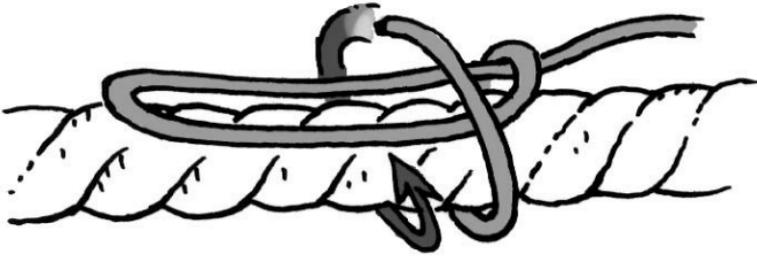
C'est le nœud parfaitement sûr, il ne peut glisser, il peut abouter des cordages de diamètres très différents, se défait aisément après usage. Il est constitué de 2 nœuds de chaise (voir plus haut) dont les boucles sont prises l'une dans l'autre.



## Les nœuds d'arrêt

### a) la surliure

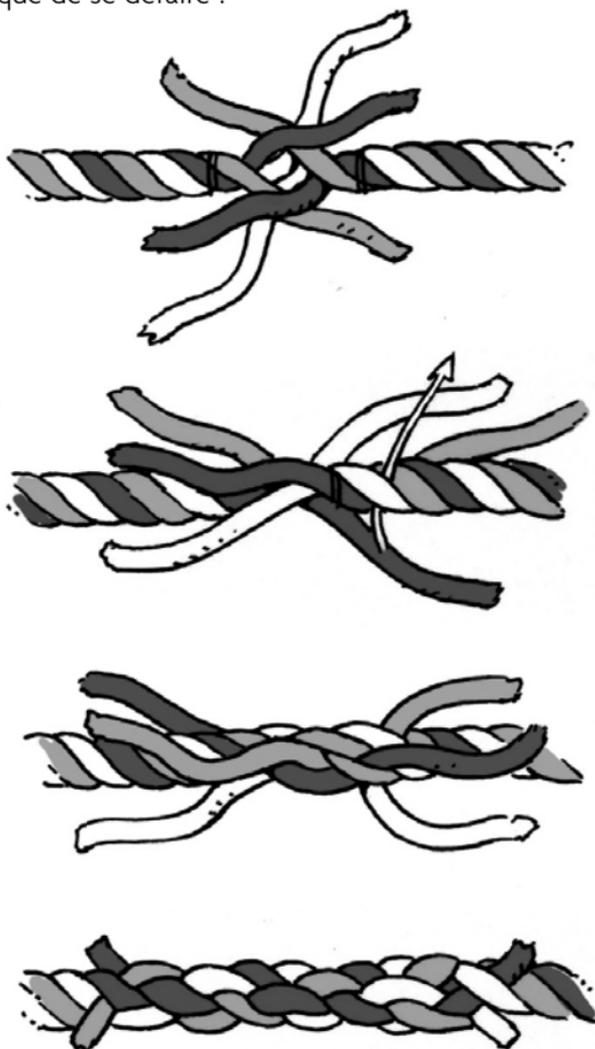
Un cordage que vous achetez à probablement été coupé au moyen d'une résistance électrique. Les fils sont soudés entre eux. Attention, il ne se passera pas longtemps avant qu'un toron ne se disjoigne des autres. Pour éviter cela, il faut surlier l'extrémité des cordages. Utilisez un fil fin et résistant.



## b) L'épissure carrée

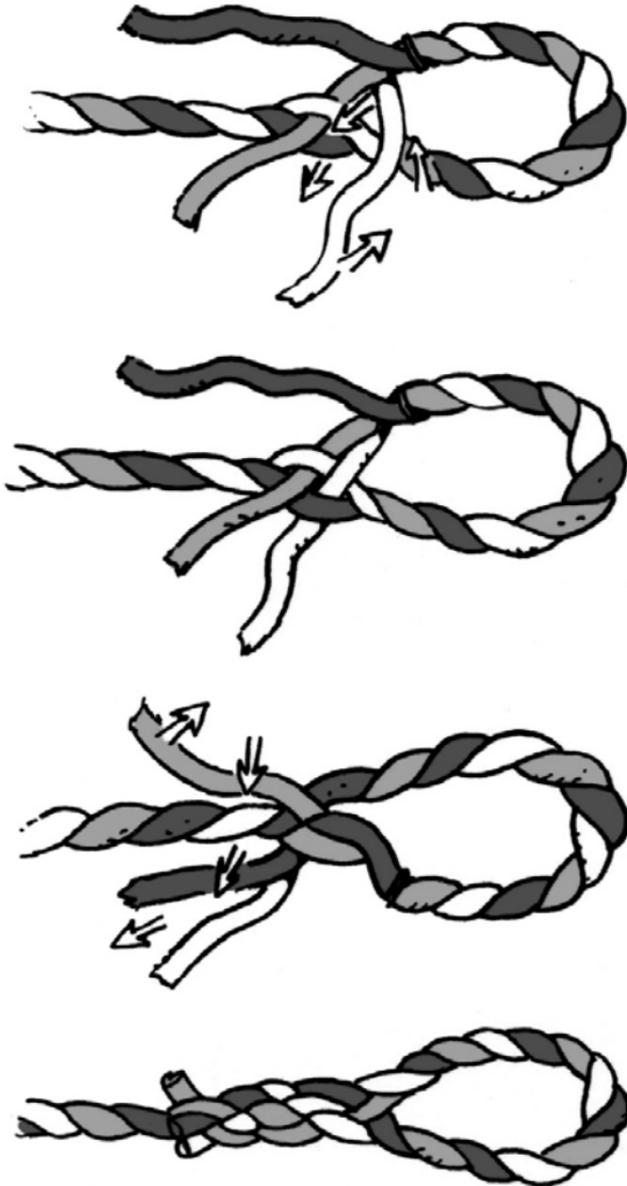
L'épissure carrée sert à assembler deux cordes de même diamètre ou de diamètre très peu différent.

Pour des raisons de sécurité, il faut impérativement faire trois passages MINIMUM en dessus/dessous, dans le cordage qui est ainsi "tressé", surtout si le noeud reçoit des tensions par à coups. Sans quoi risque il risque de se défaire !



### c) L'œil épissé

Une épissure faite en retournant le bout sur lui même et en le tressant afin de former une boucle.



## VOCABULAIRE :

**Anthropique** : directement lié à l'homme.

**Biomasse** : quantité de matière vivante

**Biodiversité** : diversité des êtres vivants

**Déjauger** : Sortir au maximum la carène du bateau de l'eau en lui faisant prendre de la vitesse ; cela réduit le tirant d'eau, diminue les frottements, soulage le moteur et permet de gagner en vitesse.

**Densité de poissons** : nombre de poissons dans une zone donnée.

**Écosystèmes** : ensemble des êtres vivants (animaux, végétaux) qui réagissent entre eux et avec les éléments de leur environnement.

**Flore halophile** : végétaux adaptés à la vie dans des milieux salés.

**Génétique** : étude de l'hérédité

**Hypothermie** : température du corps inférieure à la normale

**Longévité** : durée de vie.

**Louvoyer** : naviguer contre le vent tantôt sur un bord, tantôt sur l'autre

**Niveaux trophiques** : étapes de la chaîne alimentaire. Succession d'êtres vivants qui se nourrissent les uns des autres selon un ordre déterminé

**Ressources halieutiques** : ressources de la pêche.

**Résilience d'un écosystème** : capacité à se restaurer plus ou moins vite suite à une perturbation.

**TRIM** : vérin hydraulique qui sert à relever le moteur

## BIBLIOGRAPHIE :

- Les dossiers du Pen-Duick «Nœuds et matelotage»
- Jean TIBLE, éditions Ouest-France
- « Le grand livre des nœuds » par Clifford W. ASHLEY  
Editions voiles / Gallimard

# ANNEXES

- Check-list de départ d'une mission nautique
- Construction interne de moteur hors-bord
- Feuille de livre de bord
- Rapport de mer
- Codes météorologiques
- Fiche entretien
  - A chaque sortie
  - Tous les 15 jours
  - Tous les mois
  - Tous les 6 mois
- Formules de calcul des temps de trajet /consommation

# CHECK-LIST DE DEPART D'UNE MISSION NAUTIQUE

## 1. Matériel d'armement à bord

Ancre + ligne de mouillage (une ligne principale et une ligne de mouillage de secours)	<input type="checkbox"/>
Une paire de rames ou pagaies	<input type="checkbox"/>
Une gaffe	<input type="checkbox"/>
Bouts d'amarrage d'une longueur suffisante (au moins 20 m)	<input type="checkbox"/>
Lampe torche (étanche si possible) en état de marche (avec piles)	<input type="checkbox"/>
Outillage (clé à bougie, jeu de clés, pince, bombe d'huile)	<input type="checkbox"/>
Jeu de bougies neuves	<input type="checkbox"/>
Hélice de rechange avec écrou et goupille	<input type="checkbox"/>
Projecteur (vérifier le bon fonctionnement)	<input type="checkbox"/>
Vérifier les feux de navigation et de mouillage	<input type="checkbox"/>

## 2. Matériel de sécurité à bord

Gilets de sauvetage (1 par personne) en état	<input type="checkbox"/>
Bouée (accessible et en état)	<input type="checkbox"/>
Trousse de premiers soins	<input type="checkbox"/>
Fusées de détresse (minimum 3, attention à la date de péremption)	<input type="checkbox"/>
2 fumigènes	<input type="checkbox"/>
3 feux automatiques à main	<input type="checkbox"/>
Vêtements adaptés	<input type="checkbox"/>
Eau – vivres	<input type="checkbox"/>
Couverture de survie	<input type="checkbox"/>

## 3. Matériel de navigation à bord

Compas de route	<input type="checkbox"/>
Carte de la zone + règle Cras + compas pointe sèche	<input type="checkbox"/>
GPS (vérification des piles, de l'allumage et de la réception de satellites avant le départ)	<input type="checkbox"/>
Mini GPS traceur automatique	<input type="checkbox"/>
V.H.F (2 : un fixe et portable). Vérification du fonctionnement après mise en route du moteur	<input type="checkbox"/>

Table des marées	<input type="checkbox"/>
Jumelles	<input type="checkbox"/>
Appareil photo	<input type="checkbox"/>
Radar-sondeur	<input type="checkbox"/>
Carnet - stylo	<input type="checkbox"/>

**4. Plein de carburant effectué  
(prévision de consommation + réserves)**

Moteur avec mélange (2 % d'huile)	<input type="checkbox"/>
Moteur auto-lube : vérifier le plein d'huile (soulever le capot)	<input type="checkbox"/>
Un bidon de secours d'huile 2 temps (2 litres)	<input type="checkbox"/>
Moteur 4 temps : vérification du niveau d'huile	<input type="checkbox"/>

**5. Vérification de(s) l'hélice(s) et des crépines**

**6. Mise en place du (des) coupe-circuit(s)**

**7. Démarrage du (des) moteur(s)**

**8. Vérification du témoin de refroidissement  
de chaque moteur**

**9. Vérification du fonctionnement de la VHF**

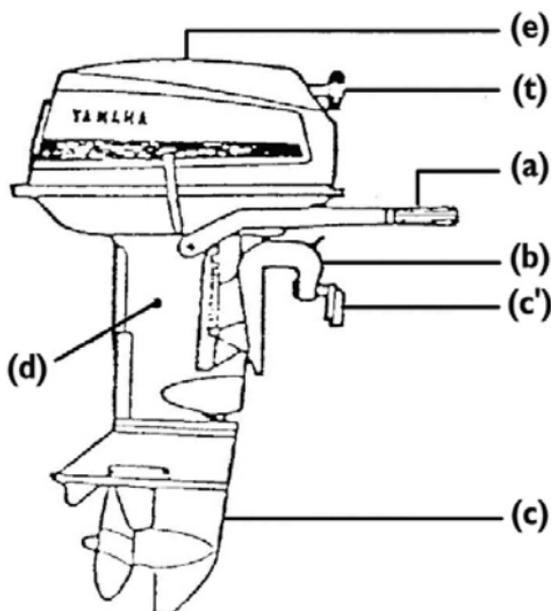
**10. Vérification du fonctionnement du GPS**

**11. Vérification du fonctionnement du sondeur**

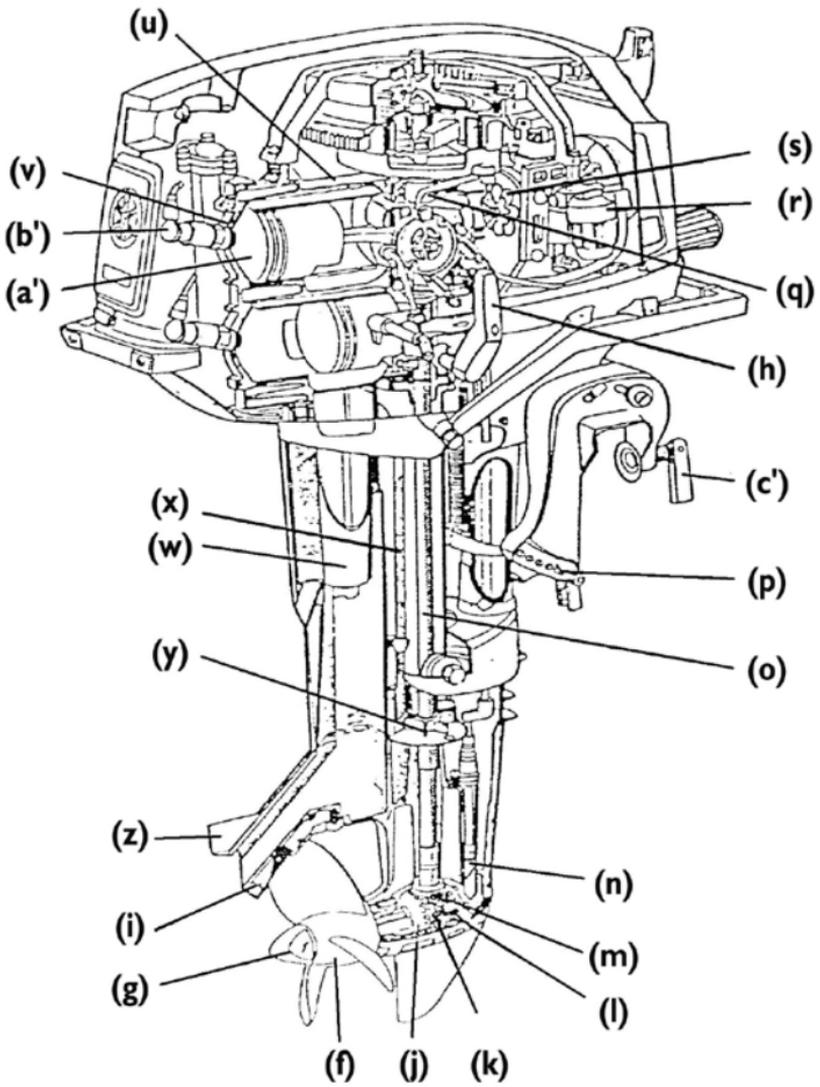
**Observations**

Date et signature du responsable :

## CONSTRUCTION INTERNE DES MOTEURS HORS-BORD



- |                        |                          |                             |
|------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| (a) poignée d'accél.   | (k) crabot               | (u) cylindre                |
| (b) support presse     | (l) pignon marche AV     | (v) culasse                 |
| (c) boîtier d'hélice   | (m) pignon d'attaque     | (w) pipe d'échappement      |
| (d) fourreau           | (n) came d'inversion     | (x) tube d'eau              |
| (e) capot              | (o) arbre moteur         | (y) pompe à eau             |
| (f) hélice             | (p) broche d'inclinaison | (z) plaque anti -cavitation |
| (g) écrou d'hélice     | (q) vilebrequin          |                             |
| (h) levier d'inversion | (r) filtre à essence     | (a') piston                 |
| (i) entrée d'eau       | (s) clapet d'admission   | (b') capuchon bougie        |
| (j) pignon marche AR   | (t) poignée de lanceur   | (c') vis de presse          |







## RAPPORT DE MER

Le rapport de mer est un compte rendu d'accident ou d'incident grave qui ont eu lieu au cours d'une mission nautique. Rédigé par le chef de bord, le rapport de mer doit fidèlement relater les faits qui se sont déroulés à bord, avant, pendant et après l'accident ou l'incident. C'est une pièce officielle qui est transmise à la hiérarchie, et qui doit être fournie à la justice si la gravité des faits fait que la justice doit être saisie (disparition d'un homme en mer, violences graves de la part de délinquants relevant la rébellion par exemple). Ce rapport doit impérativement comporter les points suivants :

- le jour, le lieu (coordonnées géographiques si possible), l'heure ;
- la nature de la mission, son historique (pourquoi a-t-elle était programmée ?), sa durée ;
- la composition de l'équipage (bien indiquer qui commandait : c'est-à-dire celui qui rédige le rapport ou le dicte à quelqu'un qui le rédige) ; le rôle prévu de chacun des membres d'équipage (l'un est adjoint au chef de bord et le seconde dans le pilotage ou les manœuvres, l'autre est guide etc.)

- la météo (il faisait très beau, vent faible, ou bien le ciel était gris avec des rafales de vent de force...) , l'état de la mer (calme, ridée, peu agitée, agitée, avec des creux de ...), la visibilité (bonne visibilité, visibilité réduite à ... miles)
- les circonstances de l'accident : bien décrire les faits chronologiquement ;
- le rôle joué par les membres d'équipage : qui a soigné, a porté secours, a lancé une amarre, a écopé le navire... enfin toute action qui a un lien avec l'accident ;
- les mesures prises par vous pour minimiser les conséquences de l'accident, pour ramener le blessé à terre, pour ramener le navire, pour sauver l'équipage de l'autre bateau, etc.
- Eventuellement, les enseignements à tirer de l'accident et des propositions pour améliorer la sécurité.

*N'oubliez pas de dater et signer.*

# CODES METEOROLOGIQUES

## Echelle de Beaufort

Degrés	Termes descriptifs	Vitesse moyenne en nœuds	Vitesse moyenne en km/h	Etat de la mer
0	<b>Calme</b>	< 1 N	< 1 km/h	Lisse comme un miroir
1	<b>Très légère brise</b>	1 à 3 N	1 à 5 km/h	Avec quelques rides
2	<b>Légère brise</b>	4 à 6 N	6 à 11 km/h	Petites vagues ne déferlant pas
3	<b>Petite brise</b>	7 à 10 N	12 à 19 km/h	Des « moutons » apparaissent
4	<b>Jolie brise</b>	11 à 16 N	20 à 28 km/h	Petites vagues, avec de nombreux « moutons »
5	<b>Bonne brise</b>	17 à 21 N	29 à 38 km/h	Vagues moyennes, « moutons » et embruns
6	<b>Vent frais</b>	22 à 27 N	39 à 49 km/h	Lames, embruns, crêtes des vagues avec écume blanche
7	<b>Grand frais</b>	28 à 33 N	50 à 61 km/h	Lames déferlantes avec
8	<b>Coup de vent</b>	34 à 40 N	62 à 74 km/h	trainées d'écume Tourbillons d'écume à la crête des vagues, trainées d'écume
9	<b>Fort coup de vent</b>	41 à 47 N	75 à 88 km/h	Grosses lames, rouleaux
10	<b>Tempête</b>	48 à 55 N	89 à 102 km/h	Grosses vagues déferlantes, visibilité réduite par les embruns
11	<b>Violente tempête</b>	56 à 63 N	103 à 117 km/h	Vagues déferlantes, énormes, visibilité très réduite par les embruns
12	<b>Ouragan</b>	≥ 64 N	≥ 118 km/h	Mer blanche...

NB: 1 nœud (kt) : 1 mille/heure    1 mille (M) : 1852 mètres    les vitesses correspondent au vent moyen et non aux rafales

**Sites internet de prévisions météorologiques :**  
**[www.wunderground.com](http://www.wunderground.com)**  
**[www.buoyweather.com](http://www.buoyweather.com)**

### **Echelle d'état de la mer**

<b>Degrés</b>	<b>qualificatif</b>	<b>Hauteur des vagues</b>
<b>0</b>	<b>Calme</b>	0 m
<b>1</b>	<b>Ridée</b>	0 à 0,1 m
<b>2</b>	<b>Belle</b>	0,1 à 0,5 m
<b>3</b>	<b>Peu agité</b>	0,5 à 1,25 m
<b>4</b>	<b>Agitée</b>	1,25 à 2,5 m
<b>5</b>	<b>Forte</b>	2,5 à 4 m
<b>6</b>	<b>Très forte</b>	4 à 6 m
<b>7</b>	<b>Grosse</b>	6 à 9 m
<b>8</b>	<b>Très grosse</b>	9 à 14 m
<b>9</b>	<b>Énorme</b>	≥ 14 m

# FICHE D'ENTRETIEN VEDETTE :

## A chaque sortie

*A effectuer par l'équipage*

- **Avant de partir**

- **Vérification :**

- hélices
    - branchement alimentation carburant
    - plein carburant
    - plein huile
    - fermeture du capot
    - faire fonctionner la pompe de cale (si elle existe)

- **Vérification lot de bord :**

- bougies de rechange
    - lanceur
    - hélice avec écrou + goupille
    - outils

- **Fonctionnement des instruments (après démarrage)**

:

- VHF
    - GPS
    - feux de navigation
    - témoin de circulation d'eau
    - essais
      - marche avant
      - marche arrière
      - direction

- **Avant chaque sortie de nuit ou en soirée :**

- vérification du fonctionnement du phare

- **Après chaque sortie**

- rinçage de la tête motrice + extérieur embase à l'eau douce, (avec pulvérisateur par exemple)
- vérification de l'état des hélices
- purge du bol décanteur si présence d'eau
- rinçage du pont du bateau à l'eau de mer
- rinçage à l'eau douce (avec chiffon propre humidifié pour les instruments électriques)
  - des instruments sur la console (VHS, GPS, cadrans de contrôle)
  - du tableau électrique
  - de toutes les parties métalliques qui ont reçu des embruns
  - des outils

- **Noter l'entretien sur le carnet**

- **Noter sur une feuille**, tous les petits problèmes ou travaux non urgents à effectuer et à signaler (par radio, téléphone, fax ou mail) au mécanicien avant sa venue.

## FICHE D'ENTRETIEN VEDETTE : tous les 15 jours

*A effectuer par l'équipage*

- **Sortir le bateau (si possible)**

- Faire tourner chaque moteur dans l'eau douce (bidon ou autre système).
- Rincer le moteur à l'eau douce (avec pulvérisateur par exemple)
  - bien laisser sécher
  - pulvériser de produit protecteur hydrofuge (WD40)
    - sur tête moteur
    - sur toutes les parties extérieures du moteur.
- Nettoyer les crépines des pompes de cale.
- Enlever les algues et le sable dans les cales.
- L'ensemble des instruments
  - rincer à l'eau douce
  - essuyer.
- Rincer les outils utilisés à l'eau douce, les protéger avec un produit hydrofuge.

# FICHE D'ENTRETIEN VELETTE :

## tous les mois

*A effectuer par le mécanicien*

- **Vérification de l'état général du bateau et des moteurs**
- Après les opérations d'entretien courant effectuées par l'équipage
  - Batteries
    - niveau
    - nettoyage cosses
    - serrage
    - graissage
  - Bougies
    - nettoyage
    - vérification de l'état des électrodes
    - vérification de l'écartement
    - si usure
      - changement (ne pas les changer systématiquement).  
Si un problème survient entre 2 visites du mécanicien, l'équipage effectuera le changement (il doit toujours avoir un jeu de bougies neuves à bord)
      - au minimum changement au bout d'un an.
- Vidange d'embase toutes les 200 heures
  - vérification chaque mois de l'huile d'embase par la vis supérieure
  - vérification de l'aspect de l'huile
    - si aspect "mayonnaise" : changer le joint torrique et vérifier après la sortie suivante

que l'huile a un aspect normal ; si à nouveau aspect "mayonnaise", il y a une entrée d'eau dans l'embase : faire intervenir le mécanicien.

- Vérification de l'état des hélices et des goupilles.
- Nettoyage du filtre à essence moteur.
- La barre de direction
  - vérification de l'huile hydraulique
  - purger les vérins si nécessaires
- Nettoyage avec un antioxydant
  - du puits arrière
  - des câbles
  - du vérin
    - Puis re-graisser avec graisse silicone
- Exécution des travaux demandés par radio par l'équipage.
- Remplacement dans le lot de bord des pièces utilisées par l'équipage
  - bougies, hélices, filtres, etc.

## FICHE D'ENTRETIEN VEDETTE : tous les 6 mois

*A effectuer de préférence par un professionnel spécialisé*

- **Démontage de la console des instruments électroniques..**
- **Vérification de toutes les connexions**
  - pulvérisation de produit pour contacts électriques.
- **Démontage du tableau de fusibles**
  - nettoyage des contacts
  - pulvérisation de produit pour contacts électriques.

*A effectuer par le mécanicien*

- **Si la poignée de commande devient dure**
  - démonter
  - graisser
  - huiler les câbles
- **Vérifier le serrage de la boulonnerie de bord.**
- **Huiler les serrures.**
- **Vérification générale de la mécanique.**

## FORMULES DE CALCULS DES TEMPS DE TRAJET ET DE CONSOMMATION

**D** = Distance totale

**V<sub>m</sub>** = Vitesse moyenne/h

**C<sub>m</sub>** = Consommation moyenne/h

**C** = Consommation totale

**T** = Temps total de trajet en minutes

**R** = Réserve de sécurité

**Q** = Quantité totale de carburant à prévoir pour la mission

**Formule pour le temps de trajet en minutes :**

$$\underline{T = \frac{60 \times D}{V_m}}$$

**Formule pour la consommation totale :**

$$\underline{C = \frac{C_m \times T}{60}}$$

**Formule pour le calcul de la réserve  
de carburant à emmener:**

$$\underline{R = \frac{C \times 30}{100}}$$

**Quantité totale de carburant à prévoir  
pour la mission :**

$$Q = C + R$$

# REMERCIEMENTS

A ceux qui ont contribué à la rédaction du présent guide, et particulièrement:

- Patrick BREUZARD, agent technique de l'environnement, formateur nautique de l'ONCFS, pour la rédaction initiale de la partie mécanique,
- Yannick LIMOUSIN, agent technique de l'environnement, formateur nautique de l'ONCFS, pour la rédaction initiale de la partie matelotage,
- Jean-Pierre MOUZAY, ingénieur motoriste, pour la relecture et les corrections de la partie mécanique,
- Joël MOREAU, agent technique de l'environnement, pour sa participation à la rédaction initiale de la partie mécanique,
- Philippe QUILLAY, agent technique de l'environnement, moniteur de secourisme, pour sa contribution à la réalisation de la partie secourisme,
- Yamaha France, pour la fourniture et l'autorisation d'utiliser l'éclaté de moteur hors-bord
- Blandine MELIS, chargée de communication au PRCM, pour la relecture générale, ses précieux conseils pour la remise en forme, et pour sa contribution à la réalisation de la partie secourisme.
- Sans oublier Delphine VIAL, secrétaire à l'ONCFS, pour le travail de dactylographie, de mise en forme, de corrections et relecture ainsi que pour la traduction du guide en anglais.









## CE GUIDE APPARTIENT À :

• **Nom / Prénom :**

---

• **Adresse :**

---

---

• **Tél. :** \_\_\_\_\_ • **Fax. :** \_\_\_\_\_

• **Mobile :** \_\_\_\_\_

• **@ :** \_\_\_\_\_

• **Bureau :**

---

---

• **Tél. :** \_\_\_\_\_ • **Fax. :** \_\_\_\_\_

• **Mobile :** \_\_\_\_\_

• **@ :** \_\_\_\_\_

• **Info :**

---

---

**Prière de le remettre à son propriétaire en cas de perte**

ISBN : 2-9527741-1-0  
978-2-9527741-1-6 - 2<sup>ème</sup> édition janvier 2013

# Guide pratique à l'attention des agents chargés de la surveillance nautique d'Aires Marines Protégées

Les aires marines protégées revêtent une importance capitale dans le maintien de la biodiversité sur les côtes ouest africaines. L'économie des pays est fortement liée à l'exploitation des ressources provenant de la mer et un effondrement de ces ressources serait catastrophique pour les populations. L'un des objectifs du Programme de Conservation de la zone côtière et Marine en Afrique de l'ouest (PRCM) vise à démontrer l'importance capitale des aires marines protégées pour le renouvellement des stocks et la conservation des habitats qui leurs sont associés. Cette initiative nécessite un engagement fort des populations résidentes des AMP dans la préservation et la surveillance des zones dont elles dépendent.

C'est dans ce contexte que la FIBA appuie la création et la gestion d'AMP. A travers le renforcement des capacités humaines, matérielles et institutionnelles de celles-ci en mettant en place des systèmes de surveillance efficaces et adaptés aux besoins.

Depuis 2004, ce renforcement passe par un programme régional de formation pratique des agents de surveillance, la fourniture d'équipements de surveillance et l'appui à la collaboration interinstitutionnelle entre les AMP et les autres acteurs impliqués dans la gestion des ressources marines et côtières. Les objectifs de ce guide visent principalement à appuyer les formations pratiques, à approfondir l'apprentissage, à apporter des solutions d'urgence et à surveiller les AMPs régionales sur la base de procédures communes. Ce support technique permettra ainsi aux agents d'exercer leurs activités avec un maximum de sécurité et d'efficacité.

LOUIS GÉRARD D'ESCRIENNE  
ANTÓNIO ARAÚJO

