

COURS DE VOILE POUR DEBUTANTS



Cette édition est une traduction du nouveau « Segelkurs für Anfänger » du YCC, faite - avec beaucoup d'enthousiasme - par Martin Kugler, assisté d'Anne-Marie Bolomey, qui a aussi dactylographié le document.

Hartmut Kugler, mars 1988

TABLE DES MATIERES

COURS DE VOILE POUR DEBUTANTS.....	1
TABLE DES MATIERES	2
I. NOTIONS DE BASE	3
Introduction.....	3
Terminologie nautique.....	3
Le bateau	4
Le bateau et le vent.....	5
Les allures.....	6
Les manœuvres de base.....	6
L'armement du bateau	6
L'appareillage.....	7
La navigation et le réglage du bateau.....	7
Le changement de cap	7
Le mouillage dans le port.....	8
Conseils pratiques.....	8
II. LA SECURITE EN NAVIGANT	9
Règles de base de la sécurité	9
Signaux de tempête.....	10
Incidents possibles.....	10
Comportement à adopter lors d'un chavirage.....	10
Danger d'échouement.....	11
Rupture du gréement.....	11
Résumé.....	11
III. LES MANŒUVRES	13
Le virement de bord	13
L'empannage.....	15
L'appareillage	17
Appareillage d'une bouée	17
Appareillage du rivage	18
Le mouillage	19
Mouillage à une bouée.....	20
Mouillage au rivage.....	20
« Homme à la mer ».....	22
Déroulement de la manœuvre	22
La prise de cape courante	23
La prise de ris.....	24
La navigation au trapèze	25
L'équipement du trapèze	25
Le réglage correct.....	25
La montée au trapèze	25
Le retour au bateau	26
« Travail » au trapèze.....	27
La navigation sous spi.....	27
L'équipement du spi.....	27
Hisser et descendre le spi (pour débutants)	27
Position de la voile et du tangon.....	30
L'empannage	31
Les règles de priorité.....	33
Règles générales.....	34
IV. UN PEU DE THEORIE	35
Les effets du vent sur la voile.....	35
Le « tuning » (ou l'équilibre) longitudinal du bateau	36
Centres des forces au-dessus et au-dessous de la ligne de flottaison	36
Correction de l'équilibre longitudinal	37
La stabilité du bateau	37
La dérive du bateau.....	39
V. LE REGLAGE DE L' EQUILIBRE ET SES EFFETS.....	39
Appendices	41
A. Les nœuds.....	41
B. Schéma d'un bateau.....	42
C. Les vents sur le lac Léman.....	43
D.LEXIQUE	44
E. TERMINOLOGIE	45
F. Dix règles d'or pour les navigateurs sur dériveurs du YCC.....	48

I. NOTIONS DE BASE

Introduction

Il existe deux classes de bateaux à voile :

- les LESTES (bateaux à quille), dont la stabilité est obtenue par un poids (la quille) fixé sous la coque;
- les DERIVEURS sur lesquels l'équipage doit établir lui-même l'équilibre par la contre-gîte.

Les bateaux navigant en haute mer sont en règle générale des lestés. Les dériveurs sont plutôt conçus pour les eaux continentales. Ils se prêtent également très bien à l'apprentissage de la voile. Les points traités dans cette brochure sont en premier lieu propres aux dériveurs mais ils peuvent également avec quelques exceptions, être appliqués aux lestés.

Terminologie nautique

Pour la pratique de la voile, des notions de base telles que la connaissance des principaux éléments du bateau, le maniement du gréement et les enchaînements des différentes manœuvres sont indispensables. L'utilisation d'une terminologie traditionnelle évite ainsi les malentendus et permet d'effectuer des manœuvres précises. L'appendice contient une liste en sept langues des termes nautiques les plus importants à connaître.

Le bateau

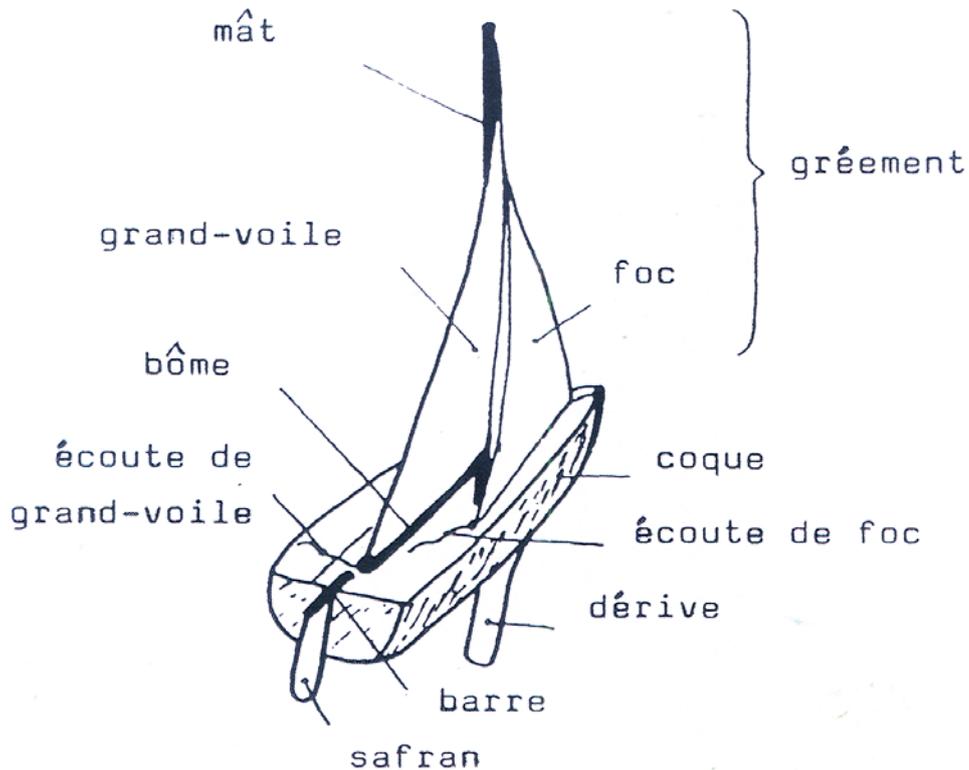


Figure 1

La COQUE du bateau flotte sur l'eau. La forme de la coque tend à minimaliser les forces longitudinales qui s'opposent au déplacement. En revanche, le corps du bateau s'oppose à tout mouvement latéral. Cette opposition est, en premier lieu, fournie par la DERIVE (Figure 1).

Le GREEMENT est l'ensemble du matériel situé sur le pont permettant la propulsion du bateau par la force du vent. Il est constitué de l'ensemble des espars (mât, bôme, tangon, etc.), des manœuvres courantes (drisses, écoutes, etc.), manœuvres dormantes (étais, haubans, etc.) servant à régler, établir et manœuvrer la voilure :

- le MAT et la BÔME supportent la GRAND'VOILE; la bôme pivote librement autour du mât jusqu'à une position perpendiculaire à la direction du bateau. Sa position est réglée par l'ECOUTE DE GRAND'VOILE;
- entre le mât et la proue du bateau se trouve le FOC dont la position est déterminée par l'ECOUTE DE FOC.

Le GOUVERNAIL permet de diriger le bateau. La partie immergée, le SAFRAN, tourne autour d'un axe vertical et est contrôlée par l'intermédiaire de la BARRE. Si l'on déplace la barre de la position centrale vers bâbord, le bateau se dirigera vers tribord et inversement. Une position du gouvernail de plus de 45 degrés est en

général à éviter, car le bateau est inutilement freiné et l'angle de courbure de sa trajectoire ne s'en trouve pas amélioré.

Le bateau et le vent

Dans les explications qui suivent, seule la position de la grand-voile est décrite et commentée mais elles valent également pour le maniement du foc.

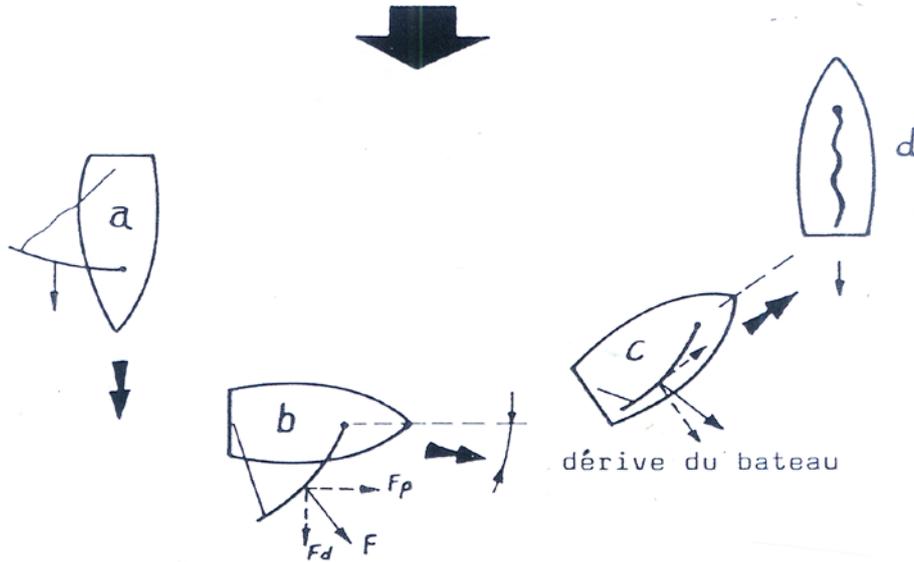


Figure 2

- a) Le vent vient de l'arrière : on CHOQUE (relâche) les écoute; la grand'voile est presque perpendiculaire à l'axe du bateau et offre ainsi une opposition maximale au vent.
- b) Le vent vient de côté, pour que la voile ait une position idéale, on BORDE légèrement la bôme à l'aide de l'écoute de grand'voile (border - tirer - est le contraire de choquer - relâcher - les écoutes).

La force (F) du vent agissant sur la voile a deux composantes la force de propulsion (F_p) et la force perpendiculaire (F_d). La première procure l'effet souhaité alors que la seconde provoque la dérive du bateau et essaie de le faire chavirer (se retourner). Cette dernière influence est contrée par le déplacement de l'équipage AU VENT (côté d'où vient le vent, par opposition à SOUS LE VENT, côté où va le vent). En pratique, le bateau se dirige vers l'avant avec un léger effet de dérive.

- c) Le bateau navigue AU PRES la voile est bien bordée. La force perpendiculaire est plus grande et provoque la GITE (inclinaison) du bateau et le bateau dérive davantage.
- d) Le bateau est dans le LIT DU VENT les voiles FASEILLENT (battent). La propulsion est impossible le bateau ralentit progressivement et commence à reculer.

Les allures

A bord d'un bateau gréé, tout s'exécute en fonction du vent. La Figure 3 représente les différentes allures en fonction de la direction du vent. A chaque allure correspond une position caractéristique des voiles : au vent arrière, on choque les écoutees et plus on remonte au vent, plus il faut border les voiles.

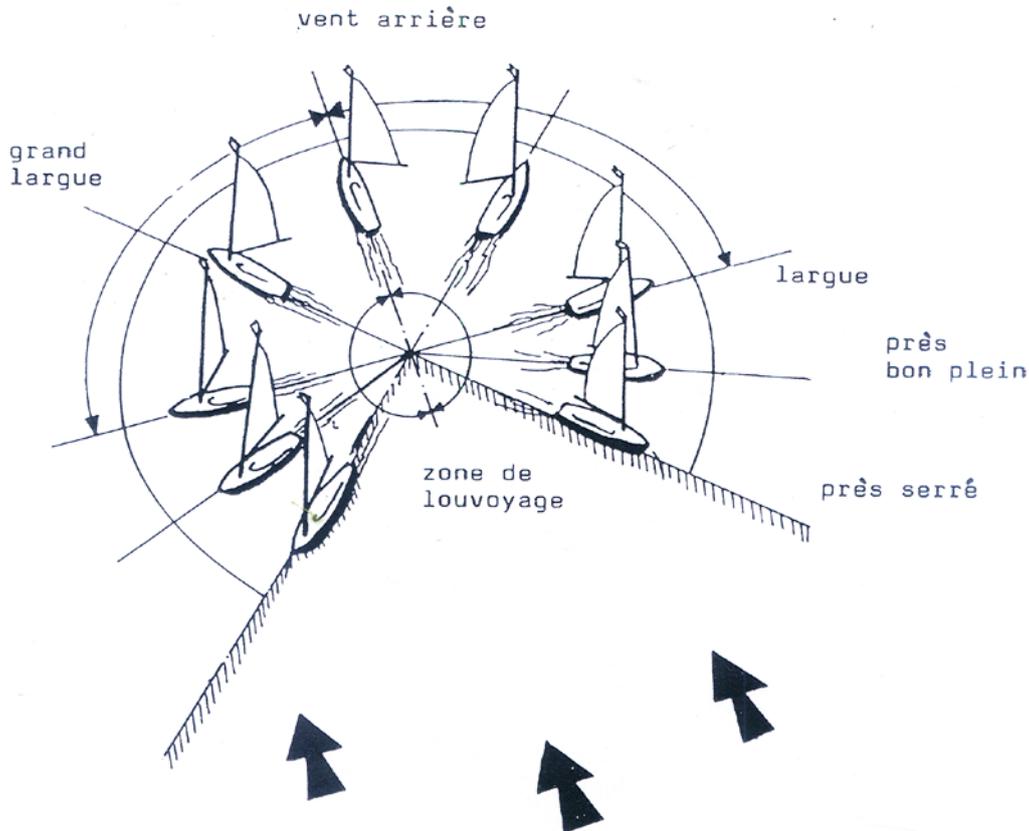


Figure 3

Si l'on serre trop le vent, la force de propulsion n'est plus suffisante pour déplacer le bateau; il est dans le LIT DU VENT ou dans l'ANGLE MORT. Un cap se trouvant dans cette direction ne peut être atteint qu'en LOUVOYANT (zigzagant). L'angle mort est, pour les bateaux modernes, de 80 à 110 degrés.

A bord d'un bateau, l'équipage doit constamment être en mesure de déterminer la direction du vent. Elle est donnée par la GIROUETTE placée au sommet du mât ou par les FAVEURS (légers rubans de nylon) fixées aux haubans.

Les manœuvres de base

Ce sous-chapitre explique les notions de base des manœuvres.

L'armement du bateau

La première chose à faire est d'ARMER (préparer) le bateau pour la navigation : on fixe les voiles, les écoutees, le gouvernail, la dérive, etc. MAIS on ne HISSE (monte) pas encore les voiles.

L'appareillage

Amarrer le bateau par la proue de façon qu'il puisse bouger librement. A l'aide des DRISSES, hisser les voiles. Les écoutes sont totalement libres. Décider dans quelle direction on veut partir et larguer les amarres lorsque tout est prêt et que les conditions sont propices.

La navigation et le réglage du bateau

Selon l'allure, il convient de border plus ou moins les écoutes de manière à ce que le bateau prenne le maximum de vitesse.

Au près et par vent fort, le bateau tend à donner de la gîte; pour remédier à cet effet, l'équipage doit se déplacer au vent et, si cela ne suffit pas, FAIRE DU RAPPEL (se pencher hors du bateau).

Le bateau doit gîter le moins possible; en choquant l'écoute de grand'voile, on peut le redresser immédiatement. L'équipage doit, sous toutes les allures, tenter de maintenir le bateau dans une position horizontale en déplaçant son centre de masse. Le bateau devrait être également équilibré longitudinalement, mais cet équilibre s'obtient généralement de manière naturelle, lorsque l'équipage se place au centre du bateau.

Le changement de cap

Le bateau est amené au près par le positionnement adéquat du gouvernail (de A à B sur la figure 4) et, simultanément, les écoutes sont bordées. Le barreur a LOFÉ.

Si le gouvernail est maintenu dans cette position, le bateau entre dans le lit du vent, les voiles se mettent à faseiller (C) et, finalement, le bateau ABAT sous l'autre amure (D). Cette manœuvre (de B à D) est un VIREMENT DE BORD.

Dans les positions de gouvernail montrées de (E) à (G), le bateau tourne sous le vent. Les écoutes sont choquées; le bateau abat.

Au vent arrière, il est possible de changer les voiles de côté, à condition que le barreur soit capable de tenir cette allure (H). Pour compléter le cercle, il faut à nouveau lofer. Cette manœuvre est un EMPANNAGE, plus difficile à exécuter qu'un virement de bord, surtout par fort vent.

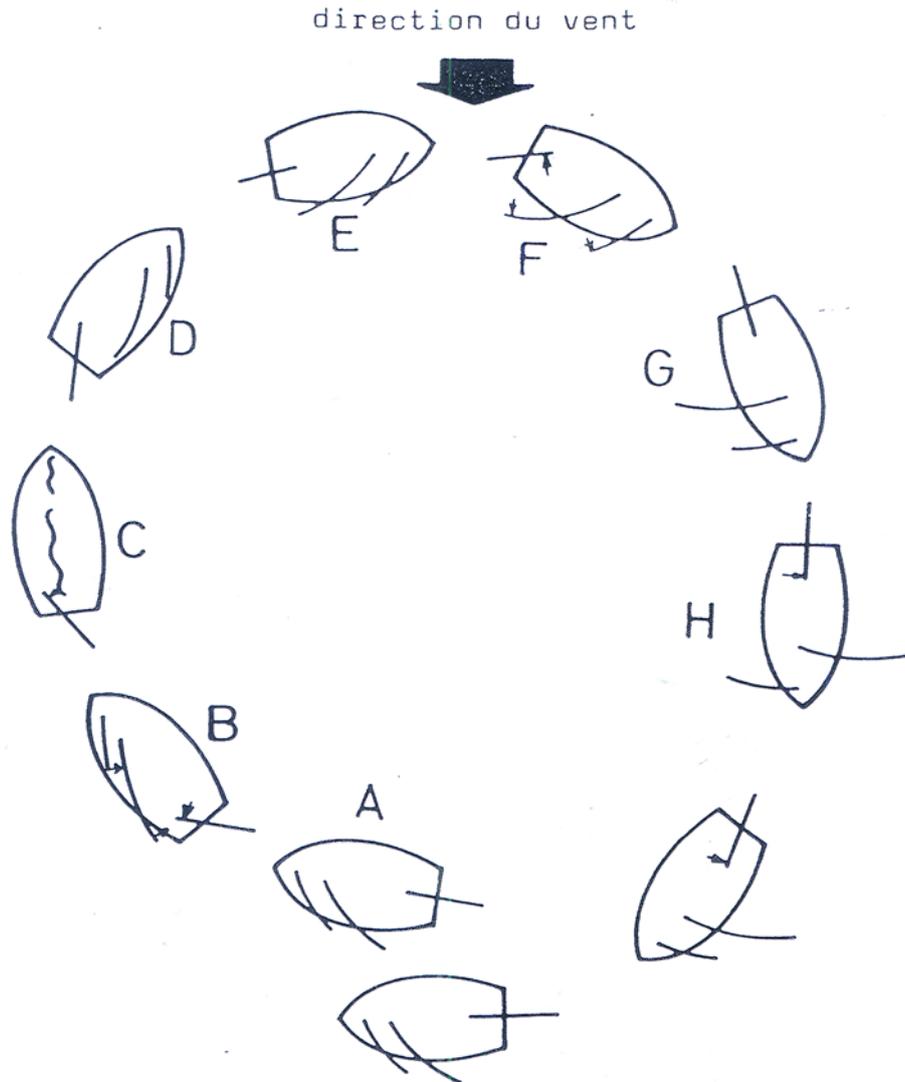


Figure 4

Le mouillage dans le port

Pour mouiller à une bouée ou à une jetée, il convient de s'approcher de ce point en entrant dans le lit du vent et de se laisser « porter » jusqu'à l'objectif par la vitesse restante du bateau. Attention ! On arrive souvent trop vite.

Il faut ensuite amarrer le bateau, affaler et plier les voiles. Ensuite on range et nettoie le bateau et on signale ou répare les dégâts éventuels. Il est de tradition, dans tous les clubs, de ne quitter un bateau qu'en parfait état.

Conseils pratiques

- Le port est le meilleur endroit pour se familiariser avec les éléments du bateau et son gréement.
- Lorsque le bateau est amarré et dans le lit du vent il est conseillé, à titre d'exercice, de hisser et d'affaler plusieurs fois les voiles.

- Lors des premières sorties, commencer par se familiariser avec les réactions du bateau aux mouvements du gouvernail.
- Il est également recommandé d'observer le vent, d'essayer toutes les allures et la position optimale des voiles pour chacune d'elles.
- Il est indispensable d'exercer le virement de bord.

II. LA SECURITE EN NAVIGANT

Comme c'est le cas de tous les sports, la pratique de la voile n'est pas sans dangers. Ceux-ci se rencontrent lorsque les conditions météorologiques ont été mal « interprétées » (trop de vent et une trop grande surface de voilure), lorsqu'une manœuvre est mal exécutée (empannage maladroit), à la suite de défaillances techniques (bateau en mauvais état) ou encore, exceptionnellement, lors de collisions (non-respect des règles de priorité).

A RETENIR : A L'ORIGINE D'UN ACCIDENT IL Y A TOUJOURS, EN FIN DE COMPTE, UNE FAUTE OU UNE INSUFFISANCE !

Règles de base de la sécurité

Maintenir son bateau en parfait état :

- Vérifier l'état du gréement, des écoute et des drisses;
- Vérifier l'étanchéité des flotteurs latéraux;
- Essayer la mécanique du gouvernail (la barre et le safran escamotable);
- Tester la mobilité de la dérive dans le puits;
- Bien arrimer l'écope, la pagaie et la gaffe (longue perche armée d'un crochet), la corne ou un sifflet et le pavillon (rouge) de détresse;
- Emporter avec soi un sac en plastique contenant 1 m de corde (3-5 mm d'épaisseur), du fil de fer, un couteau, une pince et des manilles.

Adapter la surface de la voilure à la force du vent :

La force du vent est mesurée en selon l'échelle de BEAUFORT :

Table 1 Échelle de Beaufort

BEAUFORT	DESCRIPTION	VITESSE DU VENT en m/s	en nœuds
0	Calme	0 - 0.3	< 1
1	Très légère brise	0.3 - 1.5	1 - 3
2	Légère brise	1.5 - 3.3	4 - 6
3	Petite brise	3.3 - 5.4	7 - 10
4	Jolie brise	5.4 - 7.9	11 - 16
5	Bonne brise	7.9 - 10.7	17 - 21
6	Vent frais	10.7 -13.8	22 - 27
7	Grand frais	13.8 - 17.1	28 -33
...			
12	Ouragan	33 -	64 -

A partir de la force 4 (moutons franchement nombreux), l'équipage doit être en mesure de naviguer au trapèze. Sur la Caravelle, il faut prendre un ris dans la grand'voile (cf. chapitres III et IV).

Signaux de tempête

A Versoix, Genève, Nernier et Nyon, un phare signale les grains et les tempêtes imminents :

- 40 signaux lumineux par minute signifient un risque de vents impétueux.
- 90 signaux lumineux par minute signifient un risque de tempête imminente.

Ces signaux d'avertissement sont déclenchés par le centre météorologique de l'aéroport. Le premier niveau est enclenché à partir d'un vent soufflant par rafales de 25 nœuds (env. 6 Beaufort, par exemple, quand souffle le Joran ou le Molan par temps d'orage sur le Jura ou le Môle).

- A 40 signaux par mn, c'est le SKIPPER qui décide d'appareiller ou de rentrer au port
- A 90 signaux par mn, il faut IMMEDIATEMENT rechercher un ENDROIT PROTEGE et se préparer à AFFALER LES VOILES.

Se vêtir convenablement :

- S'habiller chaudement : il ne fait jamais très chaud sur un bateau. Après un chavirage, il fait encore moins chaud ! Plus on porte de vêtements, moins vite le corps se refroidira.
- Utiliser les cirés pour se protéger contre les giclées. Par ailleurs, les cirés tiennent chaud lorsqu'on est tombé à l'eau
- Emmener des vêtements secs dans un sac en plastique.

Porter un gilet de sauvetage :

Le port d'un gilet de sauvetage est obligatoire pour les dériveurs. Pour les navigateurs expérimentés en quillard, le gilet devient indispensable à partir de 4 Beaufort. Même s'il porte des vêtements chauds, un bon nageur doit également porter un gilet.

Incidents possibles

Comportement à adopter lors d'un chavirage

Ne pas quitter le bateau; se tenir à la coque et attendre des secours, même si le rivage paraît proche. Si l'on a froid, il faut s'asseoir à cheval sur la coque. Si l'équipage est expérimenté et que les conditions le permettent (peu de vagues), il peut essayer de redresser le bateau. Le comportement suivant est à observer (Figure 5) :

- Avant tout, nager vers le mât et le soutenir afin d'éviter que le bateau ne chavire complètement, ensuite seulement...
- Affaler les voiles et préparer les drisses pour qu'elles puissent être actionnées lorsque le bateau sera redressé;
- Un équipier tient le bateau par la proue pour le maintenir dans le lit du vent et les autres redressent le bateau en utilisant la dérive comme levier. ATTENTION, il faut éviter qu'une fois redressé, le bateau ne rechavire de l'autre côté ! Selon les circonstances, il faudra donc que l'équilibre du bateau soit maintenu par un équipier resté dans l'eau;
- Ecoper le bateau le plus possible; l'équipier le plus léger grimpe alors dans le bateau par l'arrière et continue tout de

suite à écoper. Les autres stabilisent le bateau et ne remontent dans le bateau par l'arrière que lorsque la majeure partie de l'eau a été vidée.

Danger d'échouement

Ce danger survient habituellement à la suite d'une mauvaise manœuvre ou d'une avarie. Si le long du rivage l'eau est peu profonde, il faut remonter la dérive et le safran au dernier moment et sauter hors du bateau; ainsi, il est possible d'amarrer ou de sortir le bateau de l'eau sans danger. Si le rivage est rocheux ou abrupt, il faut rapidement jeter l'ancre avec toutes les amarres à disposition. Vérifier que les amarres sont bien fixées au bateau et attendre les secours.

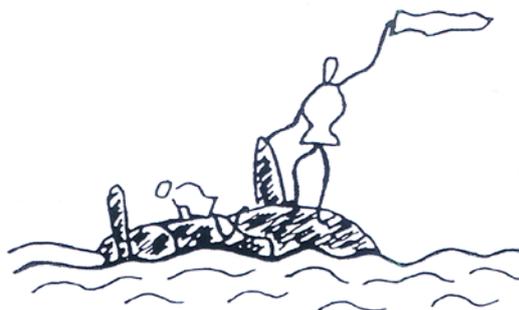
Rupture du gréement

Essayer de réparer provisoirement les dégâts pour rentrer au port. Si cela est impossible, affaler les voiles et rentrer à la pagaie.

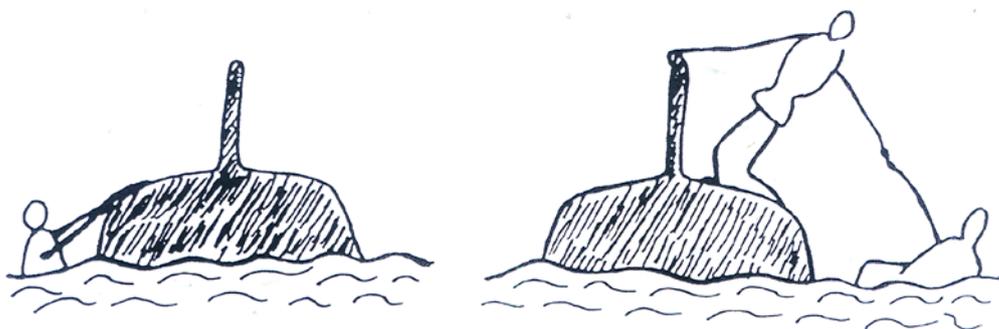
Résumé

- Maintenir son matériel en parfait état
- Porter un gilet de sauvetage
- Ne pas vouloir sortir du port à tout prix, même si l'on craint le ridicule !
- Avant de prendre le large, informer de son départ une personne restant à terre

- Lors d'un chavirage,



s'installer sur la coque et attendre du secours



ou redresser le bateau

Figure 5

III. LES MANŒUVRES

Le virement de bord

« Virer de bord » signifie franchir le lit du vent avec la proue du bateau et changer d'amure. On effectue donc une rotation d'environ 90 degrés durant laquelle il n'y a plus de propulsion et le bateau est freiné (vent de face et vagues). Par conséquent, il faut amorcer un virement de bord avec le maximum de vitesse. Si la manœuvre échoue, abattre sous l'amure initiale et recommencer. Il faut beaucoup de place pour le faire; attention aux embarcations se trouvant à proximité !

Lors d'un virement, il y a risque de chavirage si le bateau est mal équilibré, par l'équipage et que l'on abat trop fortement après la manœuvre (erreur classique).

Déroulement chronologique de la manœuvre (Figure 6):

- Lofier lentement jusqu'à ce que le bateau ait la vitesse maximum et qu'il soit le plus près possible du vent (Figure 6 A);
- Le barreur demande « Paré à virer ? »;
- L'équipier responsable du foc se prépare à lâcher l'écoute et répond : « Paré ! »;
- Le barreur place le gouvernail dans la bonne position et donne le signal d'exécution « Envoyez ! » (Figure 6 B); lors du virement l'équipage garde constamment le bateau en équilibre;
- Aussitôt qu'il n'y a plus de vent dans le foc, l'équipier doit immédiatement lâcher l'écoute du foc (Figure 6 C);
- Le bateau passe l'angle mort et la bôme change de côté; l'écoute de grand'voile est légèrement choquée et aussitôt que le bateau est sous l'autre amure on passe le foc de l'autre côté (attention pas trop tôt !); l'équipage est passé entre-temps du côté du vent (Figure 6 D);
- Le bateau est au près; le gouvernail est placé dans l'axe du bateau et si nécessaire on borde légèrement l'écoute de grand'voile (Figure 6 E).

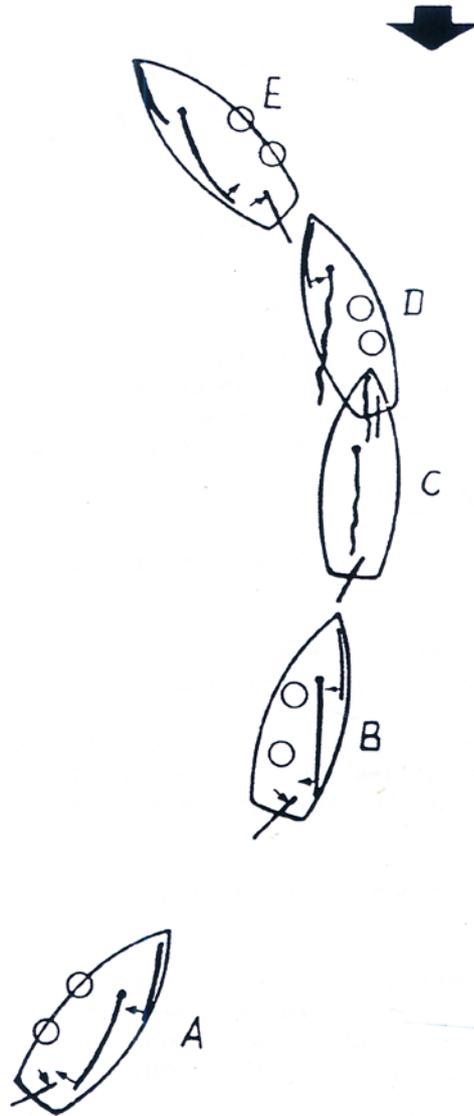


Figure 6

Virer le foc « à contre » :

Si le bateau s'arrête dans le lit du vent (position C, Figure 6), il est possible de sauver la manœuvre en mettant le foc A CONTRE (Figure 7); le foc faseillant est momentanément tendu sur le côté de l'amure initiale. Pour les dériveurs, il suffit de tirer le foc avec la main. Ainsi, le bateau est forcé d'abattre sur le côté souhaité. Il faut, dans ce cas, aider le mouvement avec une position correcte du gouvernail (le bateau recule !).

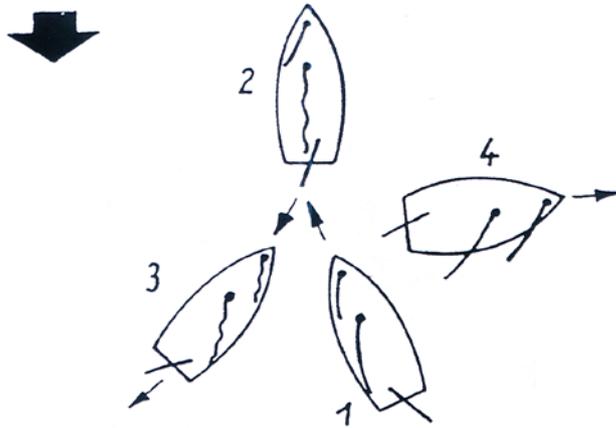


Figure 7

Résumé :

A considérer lors d'un virement :

- Prendre le maximum de vitesse au plus près du vent;
- Amener énergiquement la barre sous le vent;
- Lâcher le foc aussitôt que le vent n'exerce plus d'action sur lui;
- Sous la nouvelle amure, choquer les écoute et abattre pour reprendre rapidement de la vitesse.

Beaucoup d'équipiers novices sont de prime abord déconcertés par le changement d'amure. Il faut s'être mis d'accord sur le nouveau cap avant d'exécuter la manœuvre. Le nouveau but que l'on désire atteindre après la manœuvre doit se trouver au grand large.

L'empannage

« Empanner » signifie tourner la poupe à travers le vent. L'empannage par vent fort n'est pas sans risques, c'est pourquoi cette manœuvre devrait être évitée par les débutants dans de telles conditions.

Déroulement de la manœuvre :

- Abattre au vent arrière et choquer les écoute au maximum (Figure 8 A) et - éventuellement - faire déjà passer le foc de l'autre côté (« papillon »);
- Le signal de préparation est « Paré à empanner ? »; l'équipier avant s'occupe uniquement de l'équilibre du bateau durant la manœuvre et prend garde à ne pas recevoir la bôme sur la tête;
- L'écoute de grand'voile est énergiquement bordée pendant que le bateau poursuit sa route au vent arrière (Figure 8 B);
- La bôme passe en général automatiquement de l'autre côté. Si ce n'est pas le cas, il faut donner un coup de gouvernail pour que le vent puisse s'engouffrer dans la voile de sorte que la bôme passe. (Conseil pratique toujours donner le coup de barre dans la direction où la bôme doit aller); à cet instant, il faut choquer l'écoute pour éviter que la bôme change à nouveau de côté et pour pouvoir poursuivre au vent arrière. Il faut également corriger la position du gouvernail pour rester au vent arrière (Figure 8 C);
- On peut alors prendre le cap désiré (Figure 8 D).

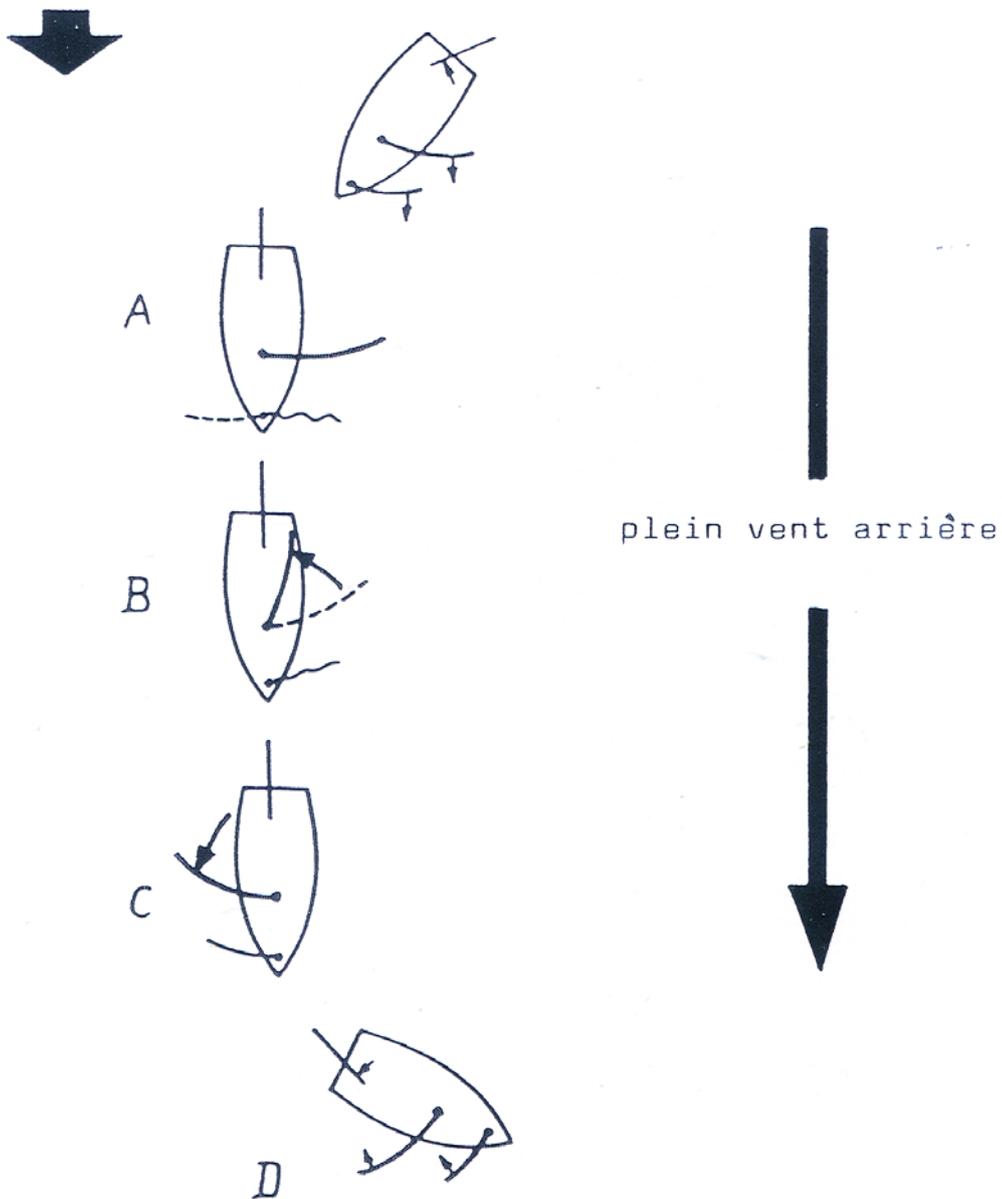


Figure 8

Contrairement à ce qui se passe lors du virement de bord, le bateau possède lors d'un empannage constamment de la vitesse. La position de la bôme au vent arrière a une forte tendance à faire lofer le bateau et doit être compensée par une position de gouvernail adéquate. Des fautes commises lors d'un empannage peuvent avoir de graves conséquences !

Incidents possibles lors d'un empannage :

- Un empannage involontaire : la bôme change brusquement de côté à la suite d'une erreur du barreur ou d'un soudain changement de vent;
- Le bateau peut lofer brusquement, si les écoutes ne sont pas immédiatement choquées après le passage de la bôme ou si le barreur a sous-estimé l'effet de lofe de la voile en position perpendiculaire à l'axe du bateau.

Résumé :

- Naviguer précisément au vent arrière avant et pendant la manœuvre observer la girouette au sommet du mât; conseil pratique : on est au vent arrière lorsque la girouette est pointée dans la direction de déplacement du bateau.
- Les écoutes doivent être claires pour pouvoir être choquées facilement après le passage de la bôme.

L'appareillage

Avant d'appareiller, il est conseillé d'amener le bateau à un endroit où il y a de la place du côté sous le vent et du côté où on veut abattre. Si possible, on mettra le bateau dans le lit du vent. Avant de hisser les voiles, s'assurer que tout est prêt pour la navigation (et que tout le monde porte un gilet de sauvetage !)

Une faute classique, commise par les débutants, est à éviter après avoir hissé la grand'voile, l'équipage est gêné par la bôme qui bat de tous côtés. Il faut pourtant s'abstenir de la retenir par la main ou de l'immobiliser en bordant l'écoute car le bateau prend de la vitesse et tourne autour du point d'amarrage, effectuant des manœuvres indésirables. La grand'voile et le foc doivent faseiller librement jusqu'à l'appareillage.

Appareillage d'une bouée

- Amarrer le bateau par la proue (Figure 9); il se met automatiquement dans le lit du vent. Hisser les voiles MAIS laisser les écoutes libres;
- Décider sous quelle amure on veut quitter la bouée (tribord amure ou bâbord amure);
- Attendre le moment idéal où le bateau a tourné autour de la bouée de telle sorte qu'il soit sous la bonne amure et larguer l'amarre; le bateau recule, attention à la position du gouvernail. Par ailleurs, il faut mettre le foc à contre pour aider le bateau à abattre sous la bonne amure (Figure 9);
- Border les écoutes et naviguer sous l'allure choisie.

Cette technique qui ne présente aucun risque devrait être utilisée le plus fréquemment possible : on prépare les voiles à quai mais on ne les hisse pas encore. A l'aide de la pagaie ou de la gaffe on amarre le bateau à une bouée autour de laquelle il y a assez de place et on exécute la manœuvre.

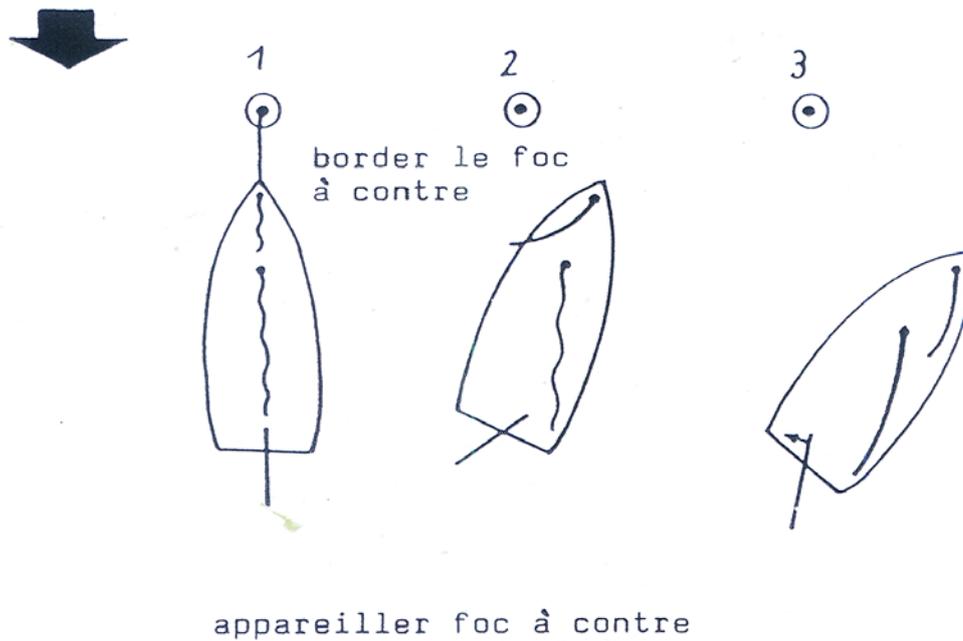


Figure 9

Appareillage du rivage

- Amener tout d'abord le bateau au vent (pour gagner de la place en vue de l'appareillage);
- Le barreur tient le bateau par la proue pour le mettre dans le lit du vent (Figure 10);
- L'équipier hisse les voiles (les écoute sont libres);
- Le barreur pousse légèrement le bateau dans l'amure désirée, saute dedans; l'équipier rentre la dérive dans le puits, borde les écoute et le bateau quitte le rivage.

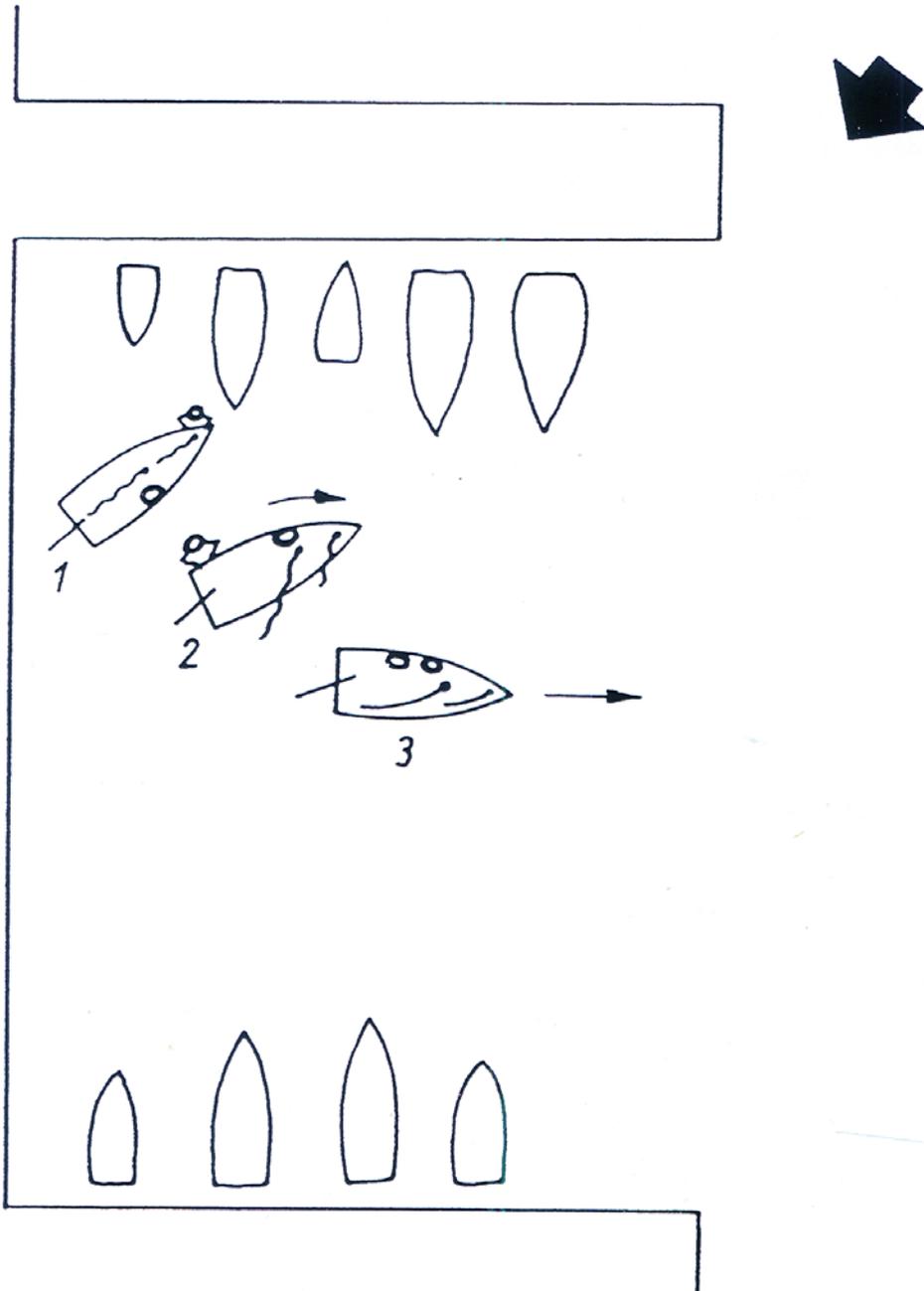


Figure 10

Le mouillage

Pour accoster à un point, on dirige le bateau exactement dans le lit du vent pour qu'il atteigne ce point avec la vitesse restante. L'idéal est de pouvoir atteindre le point d'amarrage à l'arrêt.

La bonne distance à prendre (pour atteindre le but en étant dans le lit du vent) est une question d'expérience et ne dépend pas uniquement du bateau et de sa vitesse, mais aussi du vent et des

vagues. En général, on sous-estime la distance cela devient dangereux lorsqu'il s'agit d'un but immobile (jetée, quai...). Aussitôt que l'on s'aperçoit que le bateau va atteindre le but avec une trop grande vitesse, il faut abattre et répéter la manœuvre.

Mouillage à une bouée

- D'où qu'on vienne, il faut passer au près, avec la bouée au vent, à environ une à trois longueurs de la bouée et donner le signal : « Paré à entrer dans le lit du vent ? »;
- Juste avant que la bouée soit exactement au vent, mettre le gouvernail du côté du vent et signaler : « Libérer les écoutes »;
- La manœuvre est réussie si l'on atteint la bouée à l'arrêt et dans le lit du vent (Figure 11).

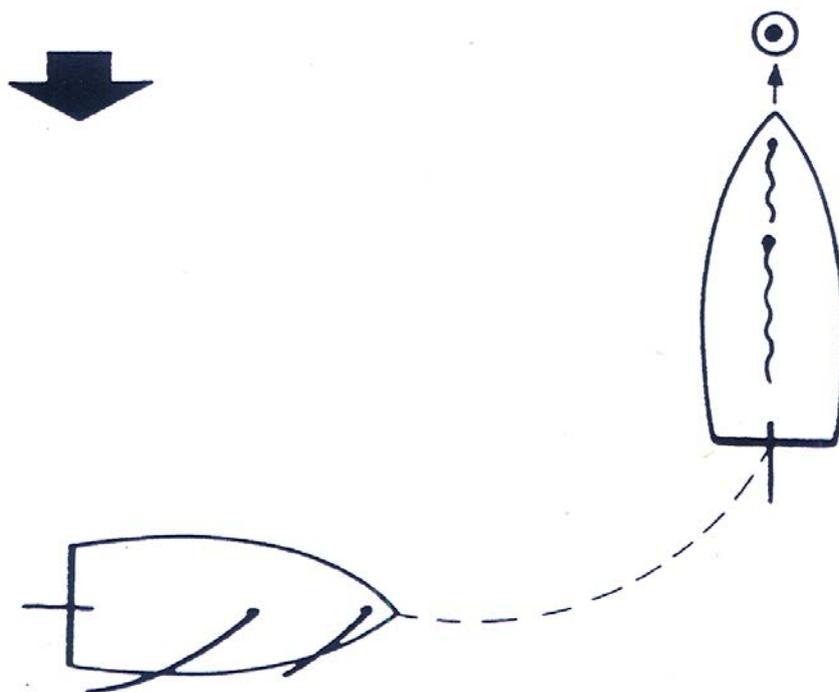


Figure 11

Mouillage au rivage

- A l'approche du rivage, retirer la dérive et le safran;
- Un équipier saute dans l'eau et tourne le bateau dans le lit du vent (par vent fort, deux équipiers);
- Affaler rapidement les voiles.

Si le vent souffle vers le rivage, il faut descendre la grand'voile et continuer avec le foc. Si les conditions le permettent, on peut accoster avec la proue et quitter le bateau en gardant les pieds secs.

Avec un peu d'expérience, il est même possible d'effectuer cette manœuvre avec un vent soufflant du rivage : on louvoie en direction du rivage et remonte dans le lit du vent avec la vitesse restante du bateau. Les techniques décrites pour parvenir au rivage ne sont pas à

proprement parler des manœuvres et ne sont conseillées qu'à de petits dériveurs.

Mouillage à quai :

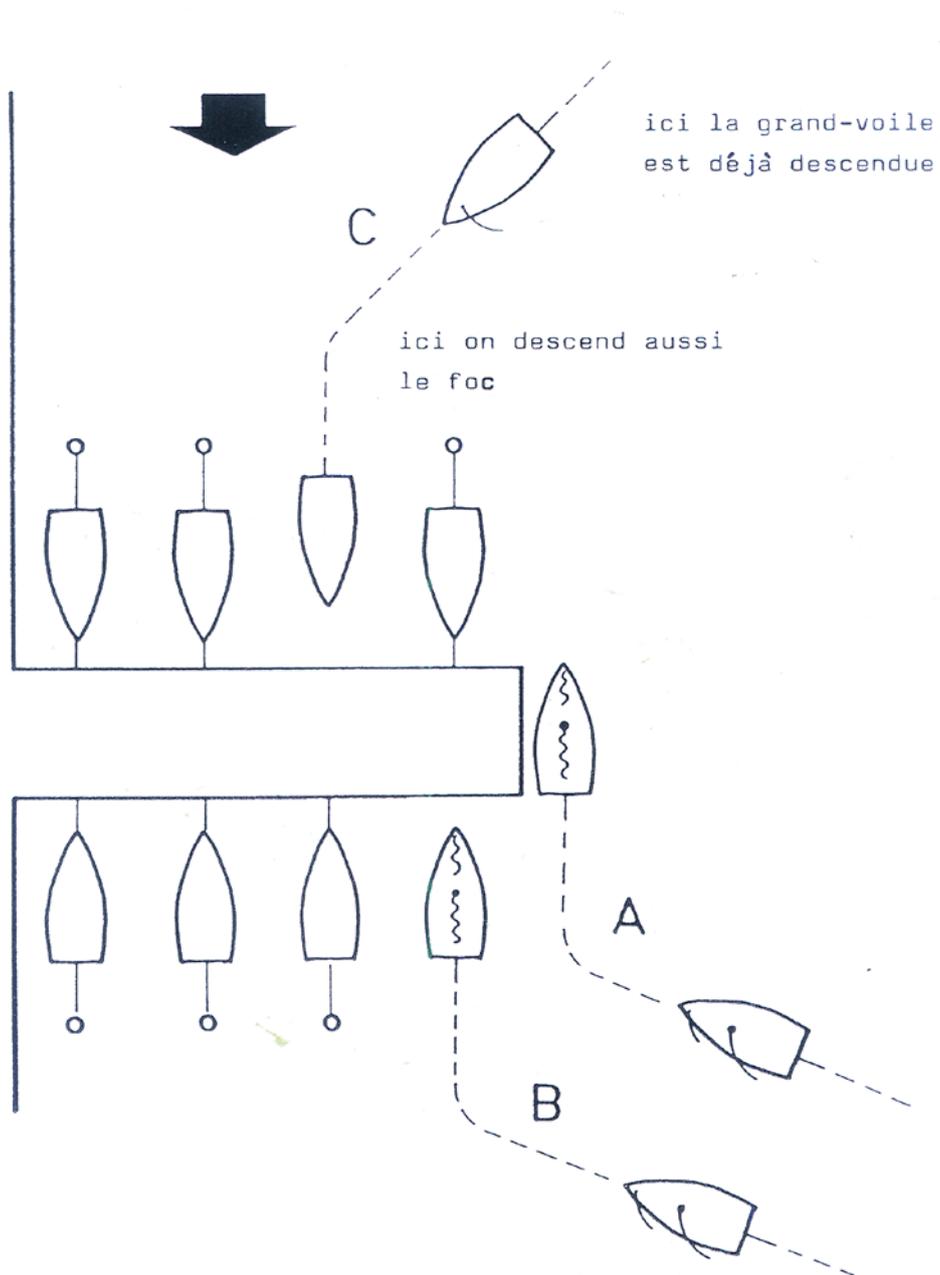


Figure 12

Si le vent souffle parallèlement au bord du quai (Figure 12 A), on remontera parallèlement dans le lit du vent. Ensuite, on amarrera le bateau par la proue et la poupe (ne pas oublier les défenses !).

Si le vent vient du quai et qu'il existe un danger de collision avec le quai (Figure 12 B), il est conseillé d'accoster à un endroit facile puis de se déhaler jusqu'à sa place avec les voiles affalées.

Le même risque se présente également lorsque le vent porte sur le quai (Figure 12 C). Dans ce cas, il faut entrer dans le lit du vent, assez loin et au vent de la place convoitée et affaler la grand'voile. Ensuite abattre et se diriger, sous foc, vers la place (aussi lentement que possible). Il faut alors freiner le bateau, soit en s'appuyant sur le quai à l'aide de la gaffe, soit avec le secours d'une personne se trouvant sur le quai, soit en se retenant à la bouée arrière. Par vent fort, le bateau peut encore avoir trop de vitesse avec le foc; il faut donc l'affaler également et atteindre la place sans voile.

IMPORTANT les manœuvres de mouillage maladroites sont souvent la cause de dégâts à son propre bateau mais aussi aux bateaux voisins. On ne peut que recommander, surtout par vent fort, de mouiller à une bouée et de se déhaler ensuite vers sa place.

« Homme à la mer »

Aussitôt qu'un homme est tombé à l'eau, les mesures suivantes doivent être prises pour le secourir le plus rapidement possible :

- La personne qui s'aperçoit qu'un équipier est tombé à la mer signale immédiatement - et uniquement dans ce cas - « Homme à la mer »
- Aussitôt, on lance au naufragé une bouée ou un coussin de secours ou encore un gilet de sauvetage. Attention le lancer doit être précis car ces moyens de secours dérivent plus vite que le naufragé;
- Si le naufragé est inconscient au moment où il tombe à l'eau, un autre membre de l'équipage doit le rejoindre pour lui porter secours;
- A bord du bateau, un équipier garde les yeux fixés en permanence sur le naufragé pour savoir à tout moment où il se trouve;
- A l'aide de la manœuvre décrite dans le prochain paragraphe, on ramène le bateau vers le naufragé;
- Le naufragé est repêché et remonté à bord par l'arrière du bateau.

Déroulement de la manœuvre

Pour repêcher le naufragé, s'approcher de lui sous le vent; ainsi la dernière partie de la manœuvre est déjà déterminée.

Si l'on navigue au près (Figure 13 A), poursuivre sa route pour avoir le champ nécessaire pour exécuter la manœuvre; ensuite, abattre rapidement et empanner. A cet instant, le naufragé devrait se trouver perpendiculairement au bateau. Sans hâte, lofer et entrer au bon moment dans le lit du vent.

Si un empannage est trop risqué, ou si l'on navigue déjà au petit largue ou au vent arrière (Figure 13 B), rester sous la même allure et parcourir encore une certaine distance. Ensuite, lofer et virer pour abattre immédiatement. Lorsqu'on s'est suffisamment rapproché, se mettre dans le lit du vent.

Ces deux manœuvres sont idéales pour l'apprentissage de la voile : on y exerce toutes les allures, le virement de bord, l'empannage et la mise au lit du vent; le plus amusant, c'est lorsqu'un équipier crie « bouée à la mer » et qu'il faut la récupérer.

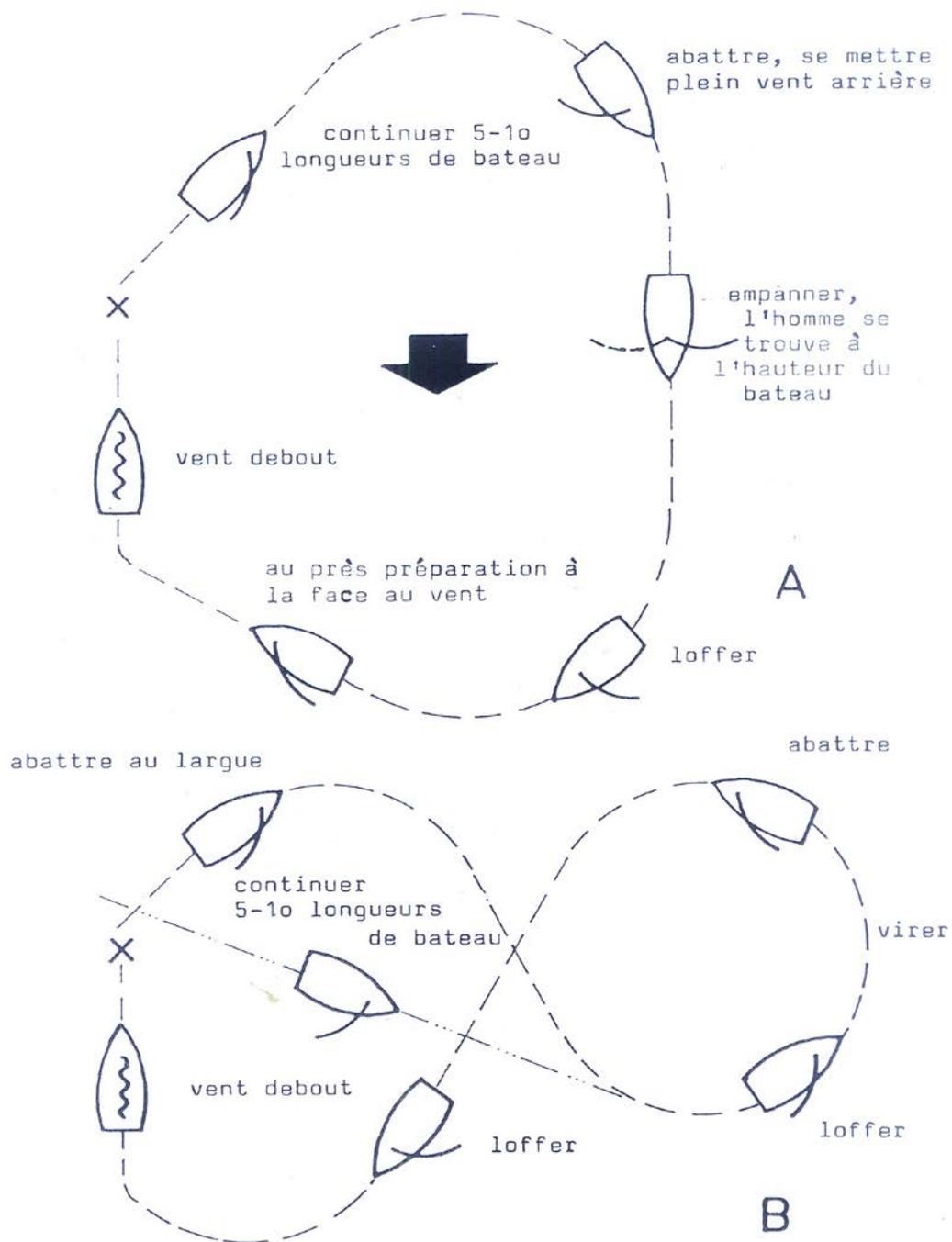


Figure 13

La prise de cape courante

Prendre la cape courante permet de stopper le bateau et de le rendre immobile (au contraire de la manœuvre qui consiste à remonter simplement dans le lit du vent, où le bateau tend plutôt à reculer).

- Exécuter un virement de bord avec l'écoute de foc fixée. Après la manœuvre, le foc est « à contre ». Les forces agissant sur le foc et la grand'voile se compensent;

- Cette action de balancier - on est au plus près du vent - peut être facilitée en remontant la dérive de moitié ou des deux tiers;
- Si malgré tout le bateau prend trop de vitesse, remonter au vent, la barre bien positionnée (Figure 14).

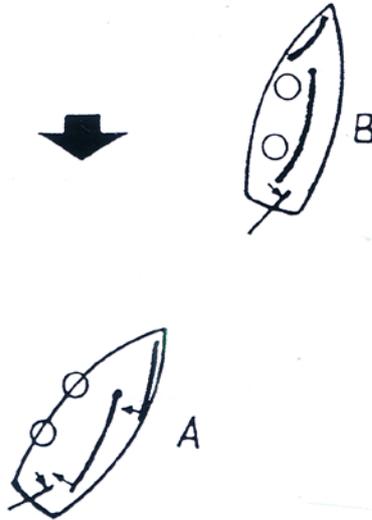


Figure 14

La prise de ris

En règle générale, prendre un ris à partir de 4 Beaufort (moutons franchement nombreux) pour adapter la surface de voilure au vent. L'idéal est de pouvoir prendre le ris avant d'appareiller.

- Affaler la grand'voile jusqu'à ce qu'on puisse accrocher la cosse de ris (œil percé dans la voile) au croc de ris (situé, sur la bôme coté mât);
- Abaisser le nouveau point d'écoute (cf. Figure 15) en étarquant la bosse de ris vers l'arrière de la bôme;
- Serrer la toile en excédent avec les garcettes. Les régler soigneusement, en s'efforçant de ne pas déformer la voile;
- Hisser la voile.

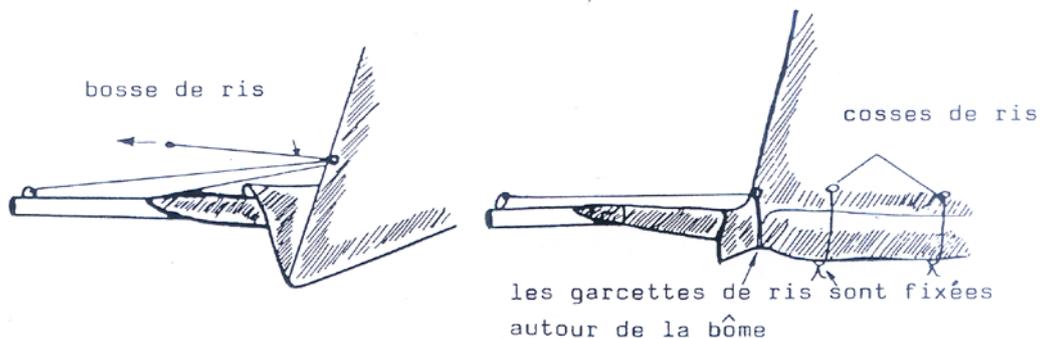


Figure 15

Lors d'une soudaine augmentation du vent, il est nécessaire de prendre le ris en navigant. L'allure à adopter est le près bon plein, pour garder la propulsion du foc et pour diminuer les forces agissant sur la grand'voile. Choquer légèrement la drisse de grand'voile. Si l'on adopte la technique de prise de ris par tours de rouleau, l'écoute de grand'voile reste libre mais si l'on suit la méthode décrite ci-dessus, il faut garder la bôme en position centrale; le bateau donne par conséquent de la gîte. Pour des raisons de sécurité, il est préférable d'entrer brièvement dans le lit du vent pour descendre la grand'voile. Poursuivre sa route avec le foc, prendre tranquillement le ris et remonter dans le lit du vent pour hisser la grand'voile.

La navigation au trapèze

Le trapèze est devenu le moyen le plus important pour assurer le maintien des dériveurs légers en position horizontale par vent fort.

L'équipement du trapèze

Le trapèze est composé d'une culotte avec un crochet et de deux câbles (un de chaque côté du bateau) reliés au sommet du mât et munis d'un crochet, d'une poignée et d'une poulie permettant de régler la longueur du trapèze en tout temps.

Le réglage correct

- Lorsqu'on met la culotte, il faut faire attention à ce que le crochet soit bien fixé, (sangles réglables) en dessous de la poitrine et le plus près possible du centre de gravité de l'équipier;
- L'équipier doit régler la longueur du trapèze (avec la poulie), de façon qu'il puisse se pencher en arrière tout en restant assis sur le bord du bateau. Lorsque l'équipier est totalement penché hors du bateau, l'angle formé entre lui et le mât doit être le plus proche possible de 90 degrés pour que l'effet sur le bateau soit optimal.

La montée au trapèze

- Accrocher le câble de trapèze à la culotte (Figure 16);
- S'asseoir au bord du bateau;
- Le pied de rappel s'appuie sur le bord (le point de fixation des haubans peut servir de sécurit, supplémentaire);
- Le deuxième pied suit le premier. L'écoute de foc est dans le taquet, mais on doit être prêt à la choquer;
- Les pieds légèrement écartés, on s'étend hors du bateau en tendant complètement les jambes. Prendre alors le contrôle du foc;
- Pendant la montée au trapèze, le barreur augmentera suffisamment la gîte (border la grand'voile ou lofer), si le vent ne le fait pas à sa place.

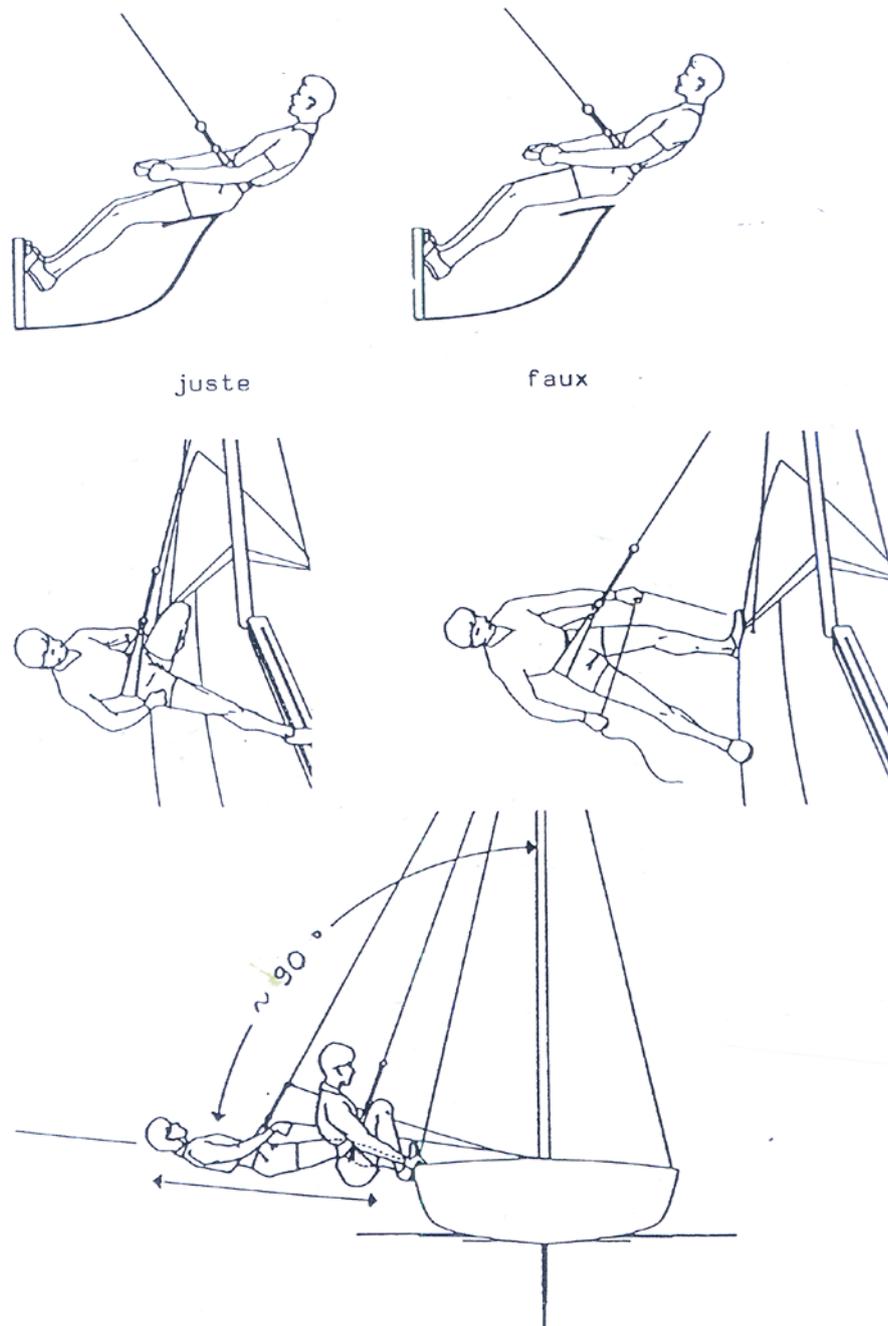


Figure 16

Le retour au bateau

- Lorsque le vent faiblit, l'équipier - toujours sous la tension du trapèze - se redresse;
- Il retourne en position accroupie au bord du bateau et laisse glisser ses pieds dans le cockpit;
- Lors d'un virement de bord ou d'un empannage, le barreur doit progressivement réduire la gîte du bateau (choquer l'écoute de

grand'voile ou abattre) pour éviter que le bateau ne chavire lorsque l'équipier redescend dans le cockpit;

- Un retour en se balançant vers l'arrière du bateau est à éviter car cela peut gêner le barreur et déstabiliser le bateau.

« Travail » au trapèze

Lorsqu'on travaille au trapèze, les jambes ne sont pas « bloquées ». Elles doivent amortir les chocs causés par exemple, par les vagues. On doit également observer le vent, les rafales, de manière à corriger sa position. Par ailleurs, il ne faut jamais prendre appui sur les talons mais toujours sur la plante des pieds.

Même par vent faible, il est conseillé d'enfiler le trapèze car ce n'est que de cette façon que l'équipage pourra goûter aux joies qu'il procure si le vent vient à fraîchir.

La navigation sous spi

Le spinnaker (ou spi) est généralement utilisé par vents faibles de caps situés entre le vent arrière et le petit large (cf. www.asavalais.ch/userfiles/illustrations/HTC/cours_voile_spinnaker.pdf).

L'équipement du spi

Cet équipement se compose d'une voile, d'un tangon, de la balancine, d'un hâle-bas, du bras (écoute au vent), de l'écoute (écoute sous le vent), d'une drisse et d'un sac de voile. Le marquage (en vert pour tribord et en rouge pour bâbord) des points d'amure (points auxquels sont reliés le bras et le tangon), des points d'écoute et de la têtère facilite le maniement du spi (Figure 17, Figure 18 & Figure 19).

Hisser et descendre le spi (pour débutants)

Avant de naviguer sous spi, il faut s'assurer que :

- la voile est correctement pliée dans le sac pour éviter qu'elle ne s'enroule sur elle-même lors du hissage;
- les points d'amure, d'écoute et de drisse sont correctement reliés aux écoutes et à la drisse;
- le bras, l'écoute et la drisse passent sous les écoutes de foc, pour éviter qu'elles ne s'emmêlent.

On hisse alors le spi de la manière suivante :

- Amener le tangon (relié au bras et maintenu par la balancine et le hâle-bas) vers l'étai;
- Le barreur conduit le bateau au vent arrière;
- Hisser RAPIDEMENT le spi sous le vent (pour qu'il ne se remplisse pas d'air avant qu'il ne soit entièrement hissé);
- L'écoute légèrement choquée, amener (en bordant le bras) le tangon en position perpendiculaire au vent;
- Simultanément, régler la drisse de façon que la têtère soit à environ 20 cm du mât;
- Le spi se gonfle;
- Seulement après que la voile est stable, prendre le cap désiré.

L'affalement se déroule ainsi :

- Mettre le bateau au vent arrière;

- Amener le tangon vers l'étai;
- Choquer simultanément le bras et l'écoute et ranger la voile dans le sac en commençant par le point d'amure de manière qu'elle puisse être réutilisée plus tard.

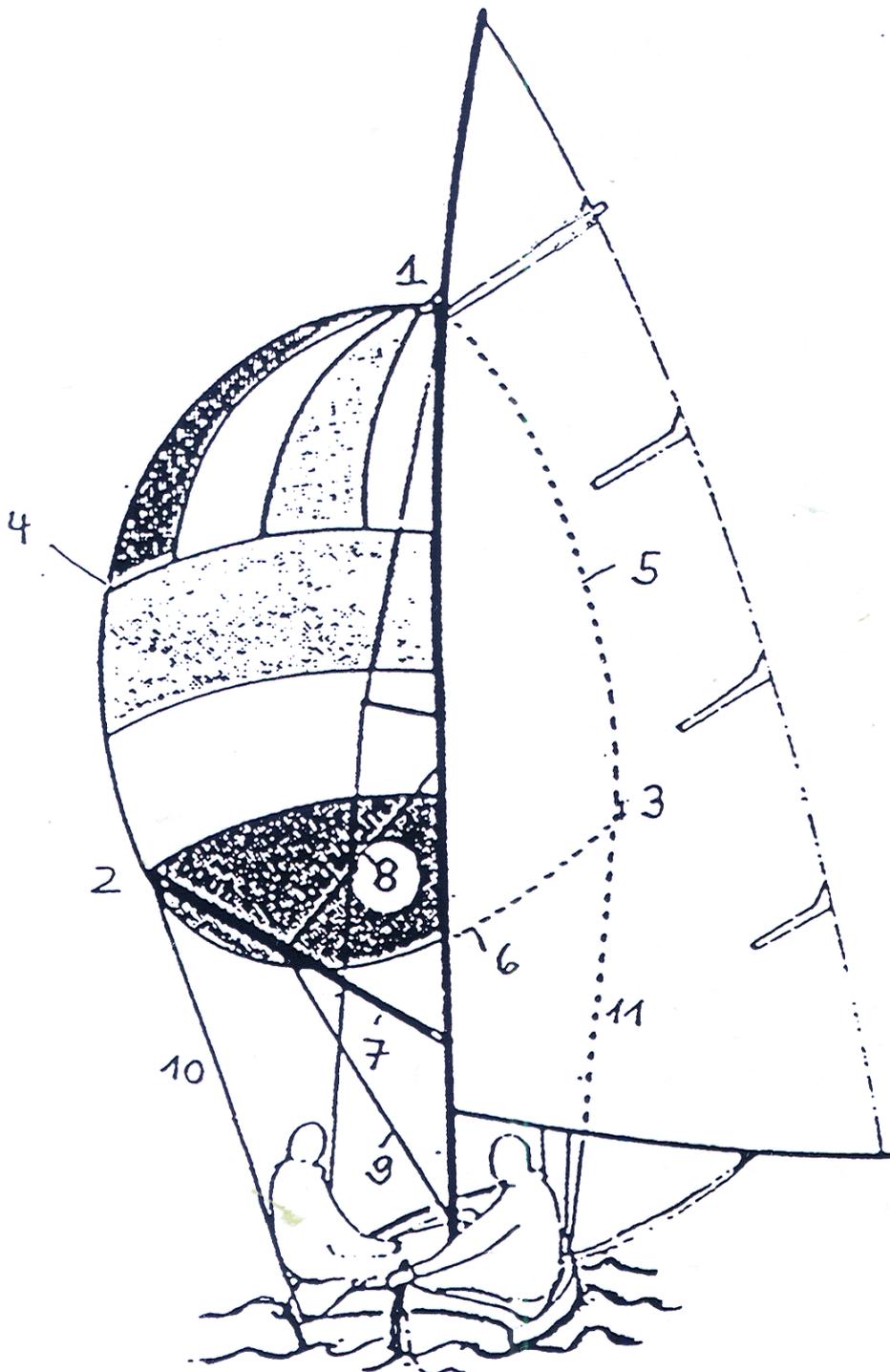


Figure 17 : 1 tête (point de drisse), 2 point d'amure, 3 point d'écoute 4 guindant, 5 chute, 6 bordure, 7 tangon, 8 balancine, 9 hâle-bas, 10 bras, 11 écoute

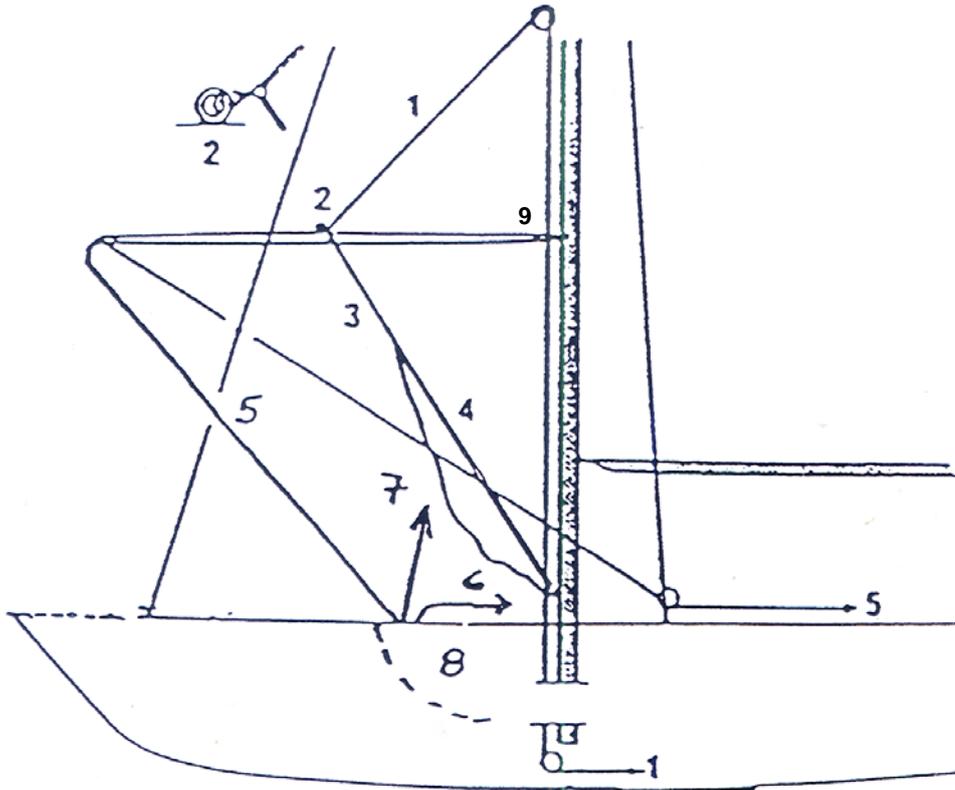


Figure 18 : 1 balancine, 2 fixation (pontet) balancine/hâte-bas, 3 hâte-bas, 4 élastique, 5 bras, 6 écoute, 7 drisse, 8 poche à spi devant le mât, 9 ferrure de tangon

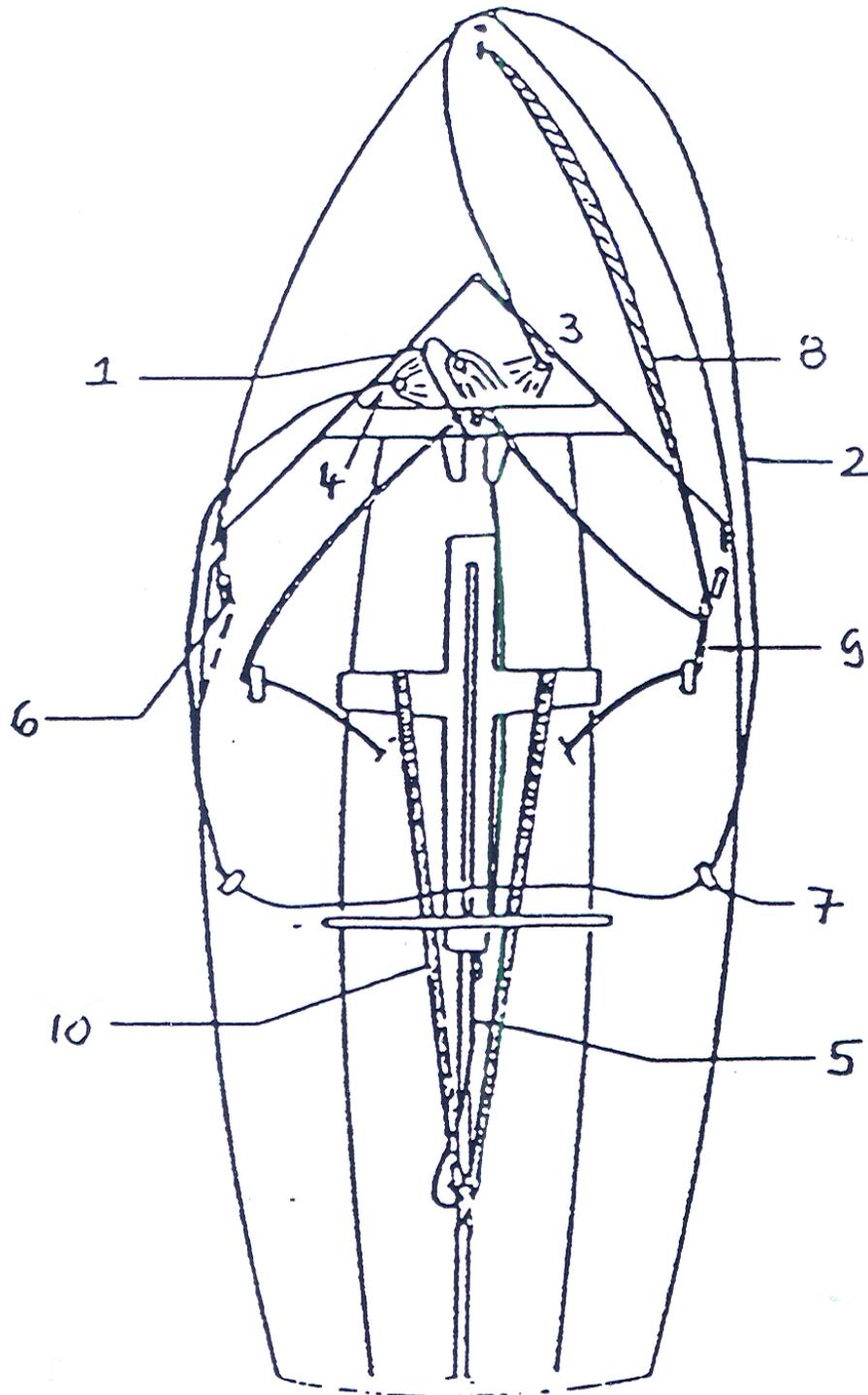


Figure 19 : 1 tête de spi avec drisse (venant du mât), 2 écoute tribord, 3 point d'écoute tribord, 4 p. brin (écoute bâbord), 5 drisse, 6 barber-hauler, 7 filoir, 8 foc, 9 écoute de foc, 10 sangles de rappel ; ici écoute de spi en continue

Position de la voile et du tangon

- Le tangon est maintenu perpendiculairement au mât par le hâlebas et la balancine.
- Au vent arrière, le tangon doit également être perpendiculaire au vent (contrôler avec le bras). Sous toutes les autres allures, il faut réduire cet angle. Dans le cas limite (le tangon touche l'étai), on arrive, avec un spi normal (épaules

hautes) à tenir une allure d'environ 80 degrés avec le vent. Sous des allures plus près du vent, le spi ne fait qu'augmenter l'inclinaison et la dérive du bateau;

- Par gîte peu importante, le point d'amure et le point d'écoute doivent être à la même hauteur;
- Pour compenser les mouvements du bateau, seul le tendeur élastique du hâle-bas doit agir (cf. fig. 17). La partie rigide du hâle-bas ne fait qu'éviter que le tangon ne mâte.

La bonne position du spi est atteinte lorsque le guindant commence à faseiller.

- Si le spi se dégonfle, il suffit de tirer sèchement sur l'écoute pour lui rendre sa forme. Un changement d'allure (abattre) a le même effet;
- Le réglage du bras n'a lieu qu'en cas de changement de cap.

L'empannage

- Le barreur dirige le bateau au vent arrière (Figure 20);
- L'équipier tire l'écoute d'une main et avec l'autre il décroche le tangon du mât et le fixe au point d'écoute;
- Le tangon relie maintenant le point d'amure au point d'écoute et l'équipier le tient avec ses deux mains.
- Le barreur borde la grand'voile et fait basculer la bôme de l'autre côté;
- Pendant ce temps, on décroche le tangon de l'ancien côté au vent et on le fixe à nouveau au mât;
- On prend la nouvelle allure et règle le rendement optimal de la voile avec le bras et l'écoute ;
- Libérer le barber-hauler sous le vent et border celui au vent.

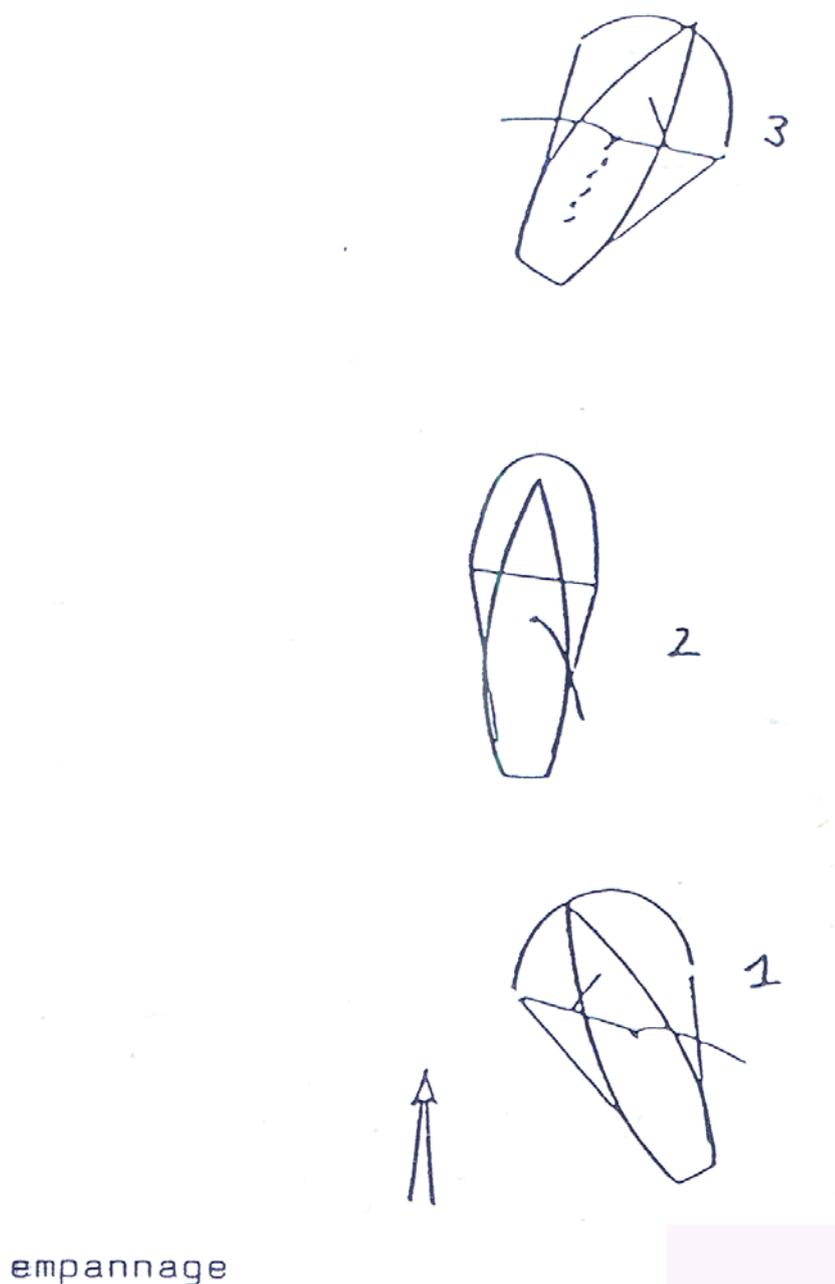


Figure 20

Quelques conseils pratiques :

Avant la première sortie sous spi, il est recommandé d'effectuer le déroulement des manœuvres sur le rivage (le bateau reposant sur le chariot mais l'équipage étant à terre !). Il est également très utile de préparer l'équipement du spi sur le rivage et de hisser la voile pour vérification. De cette manière, la navigation au vent arrière conduira automatiquement à l'utilisation du spi.

Le partage du travail à bord s'effectue comme suit : l'équipier s'occupe du foc, de l'écoute de spi et du bras. Lors des manœuvres seulement, le barreur prend en charge les écoutes de spi.

Si le vent fraîchit et que le bateau gîte trop :

- on abattra au large ou au vent arrière;
- l'équipier montera au trapèze et contrôlera de cette position les écoutes.

Si l'on remonte alors la dérive, le bateau commencera à planer :
C'EST ÇA LA VOILE !

Les règles de priorité

Les règles de priorité qui suivent ont été extraites de la brochure intitulée « Naviguer dans les eaux suisses » publiée par les Services cantonaux romands, bernois et soleurois de la navigation.

Elles sont en vigueur depuis le printemps 1979 (Ordonnance sur la navigation dans les eaux suisses, RS 747.201.1, www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19780252/index.html).

- a) Tout bateau doit s'écarter de la route des bateaux qui montrent le feu bleu scintillant ou émettent les signaux sonores particuliers. Au besoin, ils réduisent leur vitesse ou s'arrêtent (C 315.5).
- b) En cas de rencontre et de dépassement (à l'exception des bateaux mentionnés sous a)), TOUT BATEAU, à l'exception de ceux en service régulier, des bateaux à marchandises et des bateaux de pêche professionnelle portant les signaux prescrits, s'écartera des bateaux à voile (C 315.6 D).
- c) Lorsque deux bateaux à voile s'approchent l'un de l'autre de telle sorte qu'un danger d'abordage n'est pas exclu, l'un d'eux doit s'écarter de la route de l'autre, comme suit :
 - Quand les bateaux reçoivent le vent d'un bord différent, celui qui le reçoit de bâbord s'écartera de la route de l'autre;
 - Quand les bateaux reçoivent le vent du même bord, celui qui est au vent s'écartera de la route de celui qui est sous le vent.

Le côté d'où vient le vent doit être considéré comme étant celui du bord opposé au bord de brassage de la grand'voile (C 315.14).

- d) Les bateaux qui doivent s'écarter d'autres bateaux leur laissent l'espace nécessaire pour qu'ils puissent poursuivre leur route et manœuvrer. Ils maintiennent une distance d'au moins 50 m par rapport aux bateaux réguliers, aux convois remorqués ainsi qu'aux bateaux de pêche professionnelle portant la signalisation adéquate et une distance de 200 m au moins s'ils croisent sur l'arrière des bateaux de pêche professionnelle (C 315.15).
- e) Les bateaux incapables de manœuvrer balancent un feu ou un pavillon rouge lorsque d'autres bateaux s'approchent. Ils peuvent aussi émettre le signal sonore « quatre sons brefs » (C 315.19).
- f) Les bateaux qui sortent d'un port ont la priorité sur ceux qui y entrent, sauf s'il s'agit de bateaux de service régulier ou de bateaux en détresse. Les bateaux en service régulier ou ceux qui sont en détresse annoncent leur entrée assez tôt en émettant « trois sons prolongés » (C 315.21).

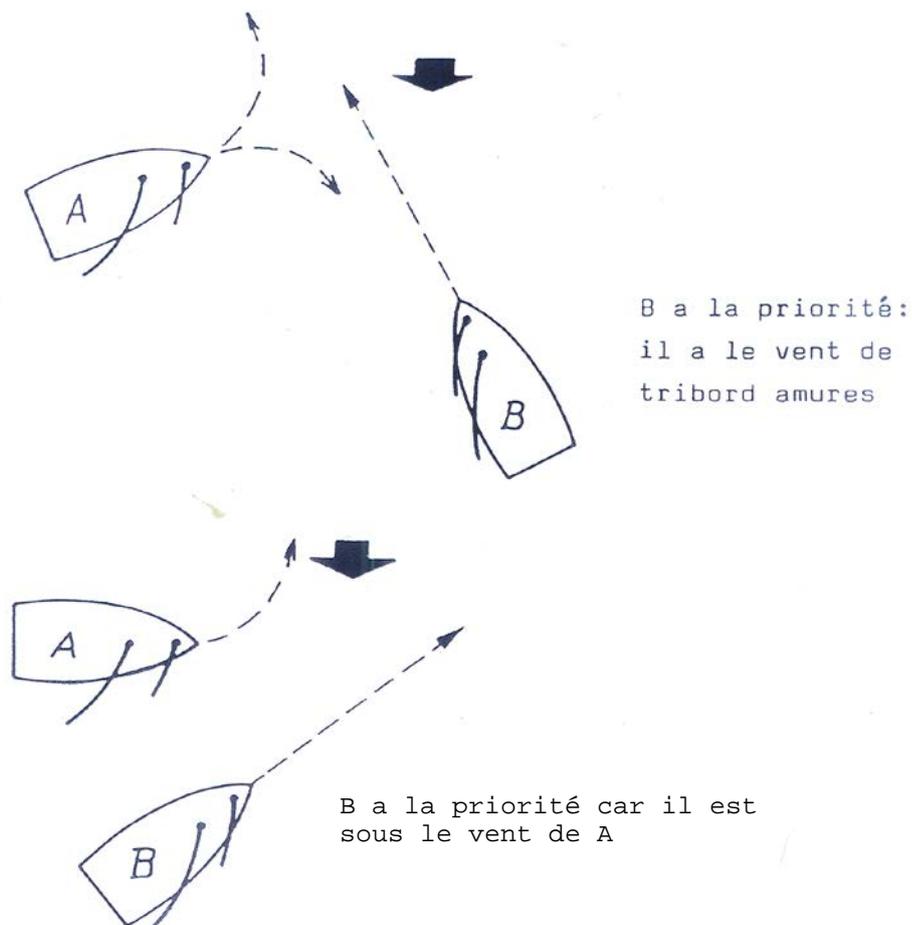
g) Les bateaux qui ne veulent pas entrer dans un port ne doivent pas naviguer dans ses eaux, ni occuper l'emplacement nécessaire aux autres bateaux pour y entrer ou en sortir (C 315.22).
Les bateaux du service régulier portent « un ballon vert » (C 319.17).

Les bateaux de pêche professionnelle portent un ballon jaune ou blanc (C 319.26,27).

Un bateau à voile qui navigue à moteur avec ou sans voile est considéré comme un bateau motorisé au sens des prescriptions concernant la circulation (C 101).

Une planche à voile est considérée comme un bateau à voile.

Figure 21



Règles générales

- Les bateaux à voile ont la priorité devant toutes autres embarcations (sauf certaines exceptions cf. b). MAIS il faut toujours avoir à l'esprit que le barreur de l'autre embarcation

ne connaît ou ne respecte peut-être pas les règles de priorité !

- Les bateaux à voile participant à une régates officielle respectent d'autres règles entre eux dont l'énumération dans cette brochure mènerait trop loin. Ces bateaux doivent néanmoins suivre les règles précitées vis-à-vis des bateaux ne participant pas à la régates.
- Un navigateur respectueux des autres qui ne participe pas à la régates s'écartera à temps des participants de celle-ci pour laisser le passage libre.

IV. UN PEU DE THEORIE

Après avoir traité des bases indispensables pour naviguer, nous allons évoquer les phénomènes physiques liés à la voile.

Les effets du vent sur la voile

Lorsqu'une voile est entourée par une masse d'air, des forces agissent pour deux raisons sur elle :

- à cause du frottement, ralentissant le mouvement des particules d'air proches de la voile;
- à cause de la déviation des molécules d'air, dont la masse n'est point négligeable.

La Figure 22 représente l'écoulement de l'air autour de la voile sous différents angles d'incidence.

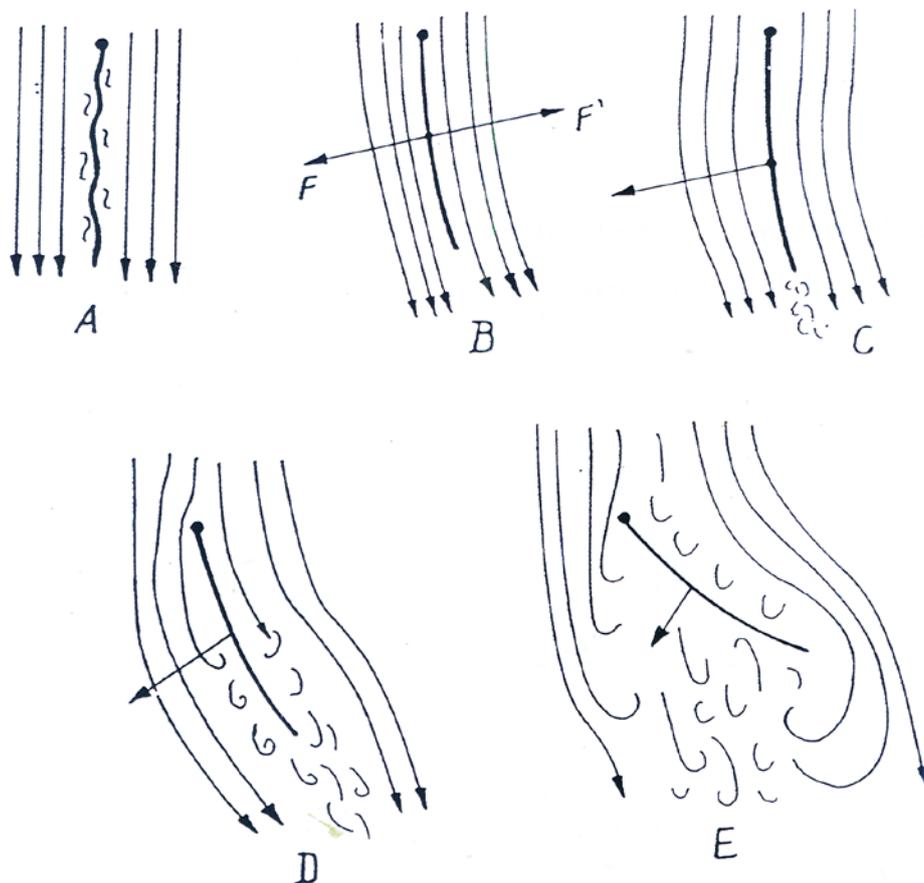


Figure 22

- A. La voile est parallèle au vent et faseille : le frottement crée une légère force dans la direction du vent;
- B. La voile est légèrement bordée : la courbure de la voile dévie l'air : une force F agit sur la voile et est transmise au bateau par les écoute soumises à la force F' . L'écoulement de l'air s'effectue sans tourbillons;
- C. La voile est bordée davantage : la déviation devient plus forte. La force F est plus grande qu'en A, mais la formation de tourbillons est encore faible;
- D. Si l'on continue à border, l'écoulement de l'air devient turbulent, sans que la force augmente sensiblement;
- E. La voile est franchement bordée : cela a pour effet de détacher l'écoulement de l'air de la voile et de créer de forts tourbillons sous le vent ; la force diminue notablement. Dans ce cas, il faut choquer la voile jusqu'en B environ, pour qu'un écoulement normal puisse se rétablir.

Par vent régulier et pas trop fort, il est aisé d'étudier ces phénomènes.

Le « tuning » (ou l'équilibre) longitudinal du bateau

Imaginons un bateau navigant par vent de travers avec le gouvernail en position centrale. Le bateau présente deux tendances soit il tend à lofer (le bateau est « ardent »), soit il tend à abattre (le bateau est « mou »). L'équilibre longitudinal est atteint lorsque le bateau tient son cap.

L'idéal serait que le bateau soit en équilibre longitudinal sous toutes les allures. Pratiquement, cela est impossible mais par des vents de force moyenne du large ou bon plein un bon bateau devrait pouvoir tenir son cap sans qu'on touche à la barre.

Centres des forces au-dessus et au-dessous de la ligne de flottaison

Le centre de voilure (C_v) est l'endroit où toutes les forces agissant sur le bateau peuvent être résumées en une seule force résultante. Il se trouve, approximativement, au centre de gravité de la voilure. Le centre de voilure se déplace en fonction du réglage des écoute et de la force du vent. Le pendant de celui-ci est le centre des forces agissant sous la ligne de flottaison, appelé centre de dérive (C_d).

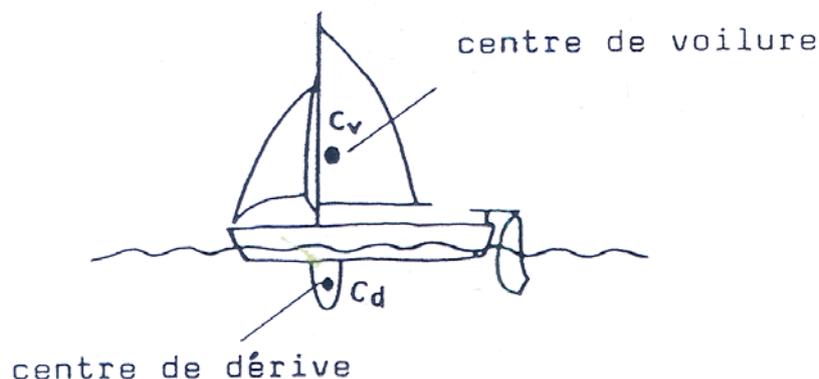


Figure 23

Comme l'illustre la Figure 24, un bateau est ardent si le C_v se trouve derrière le C_d ; il est mou dans le cas contraire. Si le bateau est bien réglé longitudinalement, le C_v se trouve légèrement devant le C_d (à environ 5 % de la longueur du bateau), pour compenser le moment, résultant des forces propulsives et du frottement, qui rend le bateau ardent.

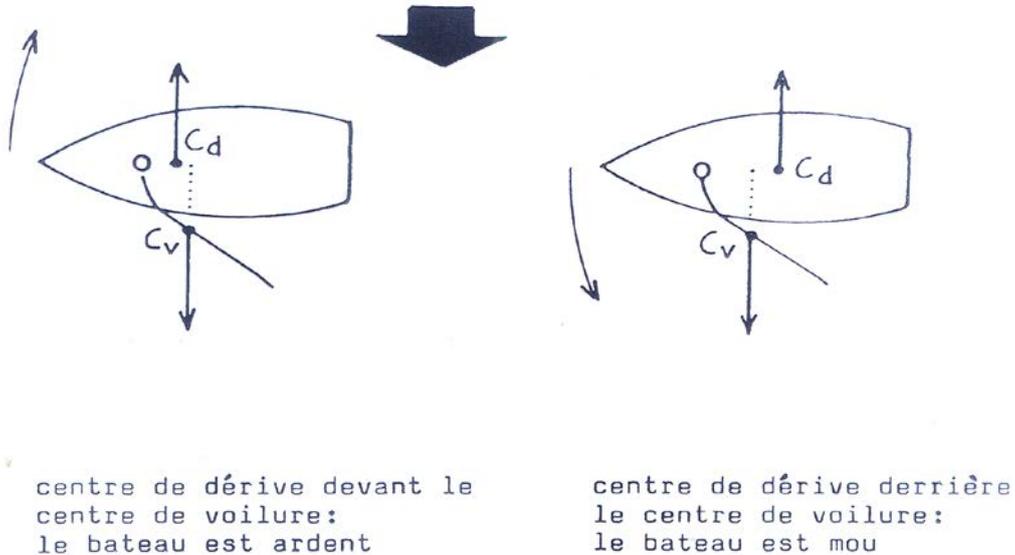


Figure 24

Correction de l'équilibre longitudinal

Chaque voile a naturellement son propre centre de gravité; leur addition donne le centre total de la Figure 23. On peut ainsi déplacer le centre total en modifiant le centre d'une voile : prendre une plus grande ou plus petite voile (foc), prendre un ris mais aussi border ou choquer les écoute.

Les règles suivantes sont à observer :

Si l'on :

- Borde le foc ou augmente sa surface
 - Choque la grand'voile ou prend un ris
 - Déplace le mât vers l'avant
- ⇒ le bateau devient « mou »

Si l'on :

- Choque le foc ou diminue sa surface
 - Borde la grand'voile ou augmente la toile
 - Déplace le mât vers l'arrière
- ⇒ le bateau devient « ardent »

Le déplacement du C_d est plus difficile à réaliser et ne s'obtient en général que par des modifications structurelles, à l'exception du déplacement longitudinal de la dérive, qui, sur certains dériveurs, est possible durant la navigation.

La stabilité du bateau

Un dériveur peut chavirer, c'est-à-dire que le mât se couche à la surface de l'eau. Le bateau risque de se retourner complètement. Dans ce cas, redresser le bateau devient très difficile. Il faut à tout

prix éviter ce genre d'incident car nos dériveurs tendent facilement à chavirer complètement.

Pour éviter que le bateau chavire, l'équipage doit, lorsque le vent forçit, s'asseoir au vent et maintenir le bateau à l'horizontale en créant un contrepoids. Dans le cas extrême, il faut monter au trapèze. L'augmentation de la stabilité est apportée par la forme de la coque (stabilité de forme).

La Figure 25 illustre le principe de stabilité par le déplacement du poids. C_g et le centre de gravité total et C_r le centre de carène. L'écart entre les deux provoque un moment redressant. Lorsque le bateau gîte davantage, le centre de carène se déplace à droite sur la figure, alors que le centre de gravité se déplace vers la gauche, sous l'effet du déplacement de l'équipage le levier s'allonge et provoque la stabilisation du bateau.

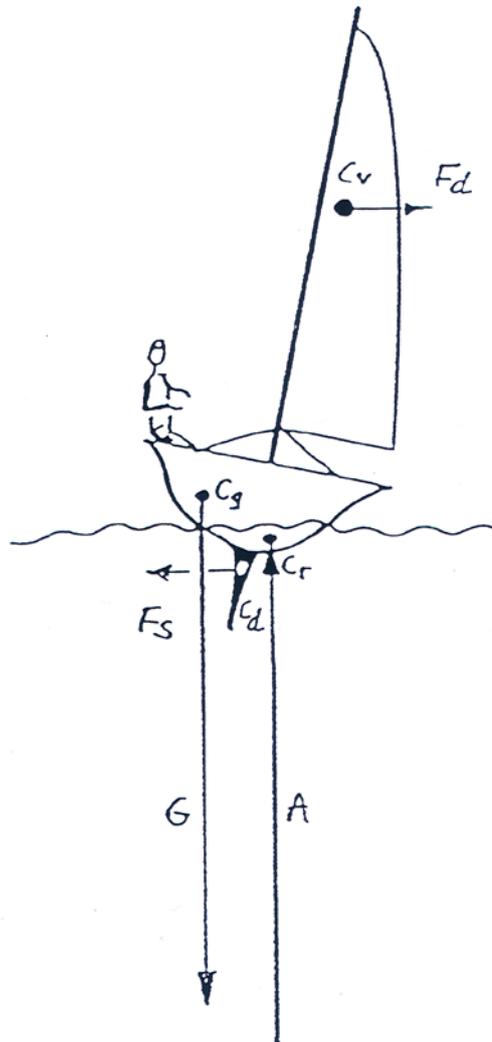


Figure 25 Jeu des forces et des moments :

C_g = centre de gravité de l'ensemble bateau et équipage,
 C_r = centre de carène, C_d centre de dérive, C_v = centre de voilure,
 F_d = composante horizontale de la force de gîte,
 F_o = composante horizontale de la force hydrodynamique, G = poids total,
 A = « poussée » de l'eau (force d'Archimède),

**F_d et F_s composent le moment qui veut faire chavirer le bateau,
 G et A composent le moment redressant;**

A l'équilibre ces moments se compensent.

La dérive du bateau

La force de gîte F_d non-compensée (avant que le bateau ne prenne de la vitesse), provoque une forte dérive. Cependant, lorsque le bateau est en prise de vitesse, une force hydrodynamique F_s agit en opposition sur le safran et la dérive. Le point d'attache de cette force est le centre de dérive (C_d). F_d et F_s se compensent, avec pour effet de réduire la dérive, par l'équilibre des forces, à environ 10 degrés.

Conclusion pour la pratique :

Pour éviter de trop dériver lors de la prise de vitesse on passera seulement du vent de travers au bon plein quand on a suffisamment de vitesse.

V. LE REGLAGE DE L' EQUILIBRE ET SES EFFETS

Le but de chaque navigateur est de pouvoir maîtriser son bateau par vent fort (c'est-à-dire de naviguer à grande vitesse) sans risquer de chavirer. Ce but peut être atteint par un réglage correct de l'équilibre. Un résumé des possibilités de réglage d'un 420 est donné ci-dessous. Ces possibilités ont déjà été mentionnées en partie dans les pages qui précèdent (cf. chapitre IV).

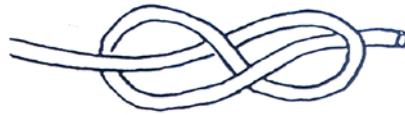
- A. Effets du déplacement du poids de l'équipage sur l'équilibre :
- Equipage penché à l'extérieur navigation sans gîte et davantage de vitesse. De plus, le bateau devient plus mou;
 - Equipage très à l'avant par vent faible, décharge la poupe et diminue le frottement dans l'eau, donc davantage de vitesse mais le bateau devient ardent;
 - Equipage à l'arrière par vent fort et vagues, facilite le passage des vagues. Indispensable pour glisser, en navigation sous spi, car crée contrepoids à la force du spi qui tire la proue vers le bas;
 - Equipage sous le vent par vents faibles la grand voile se bombe, la vitesse augmente.
- B. Réglage de la voilure :
- Choquer la grand'voile : réduction de la gîte; le bateau devient plus mou;
 - Choquer le foc : davantage de vitesse mais le bateau devient plus ardent;
 - Spi proche du bateau par vents moyens, stabilise le spi mais perte de propulsion;
 - Drisse de foc bordée par vent faible à fraîchissant, possibilité de remonter plus au vent et davantage de vitesse (chute de foc fermée, mât très tendu grand'voile très profilée);
 - Abaisser l'œillet du cunningham : réduction de la gîte;
 - Guindant et bordure tendus : grand'voile « plate », moins de vitesse;
 - Au près serré, hâle-bas tendu grand'voile « plate », chute ouverte donc moins de gîte;

- Chariot de barre d'écoute côté sous le vent et écoute de grand'voile bordée si vent fraîchissant à fort, possibilité de remonter davantage au vent;
 - Latte supérieure sous tension par vent faible à fraîchissant, bombe la grand'voile, la vitesse augmente;
- C. Effets sur l'équilibre par la carène :
- Dérive et safran relevés au : près, moins de gîte mais plus de dérive. Moins de frottement, donc la vitesse augmente et l'empannage devient plus facile.

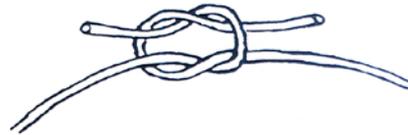
Appendices

A. Les nœuds

Nœud de huit



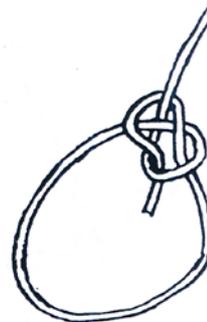
Nœud plat



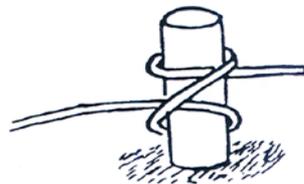
Nœud d'écoute double



Nœud de chaise simple



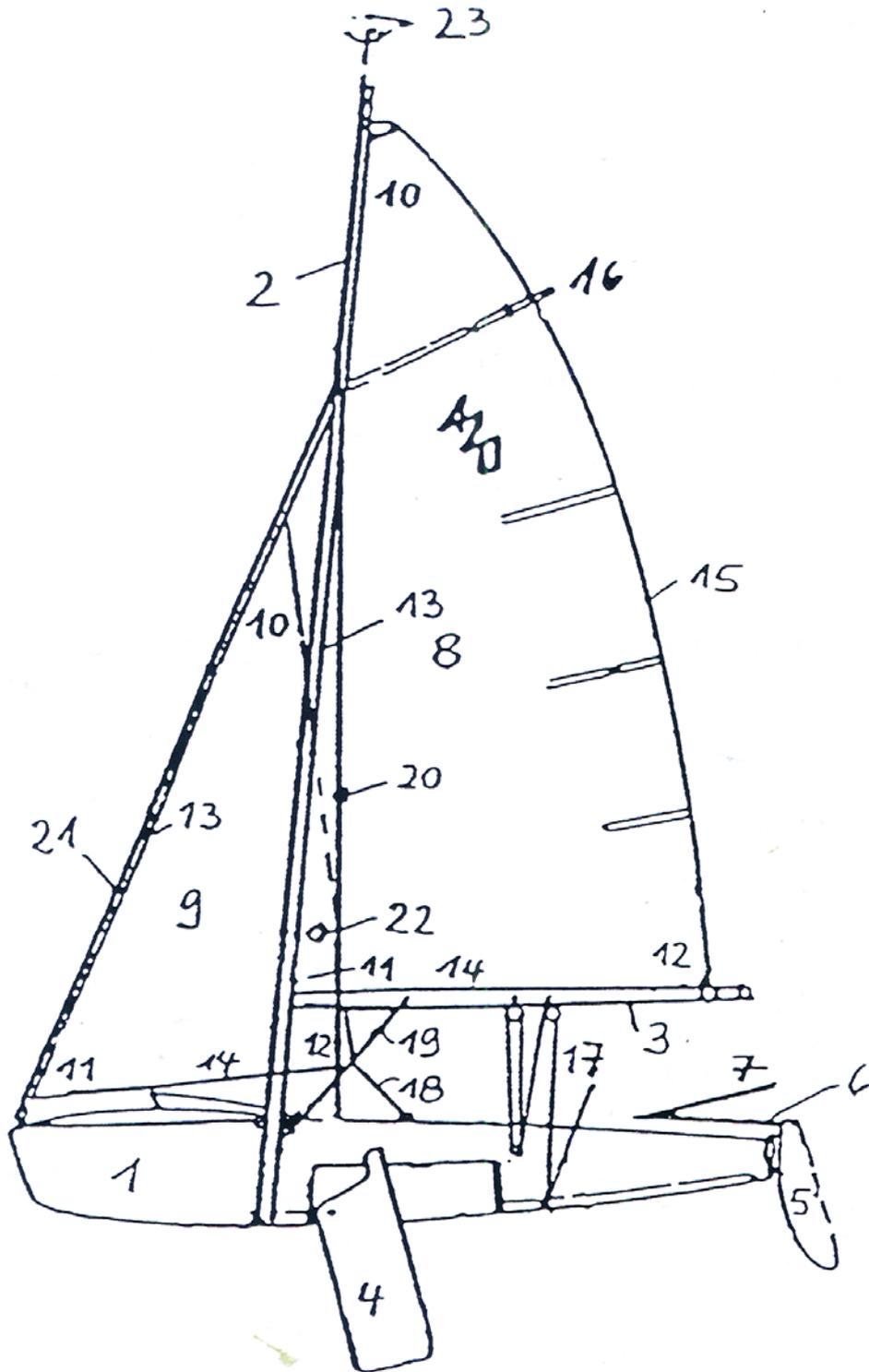
Nœud de cabestan



Comment tourner un cordage sur un taquet

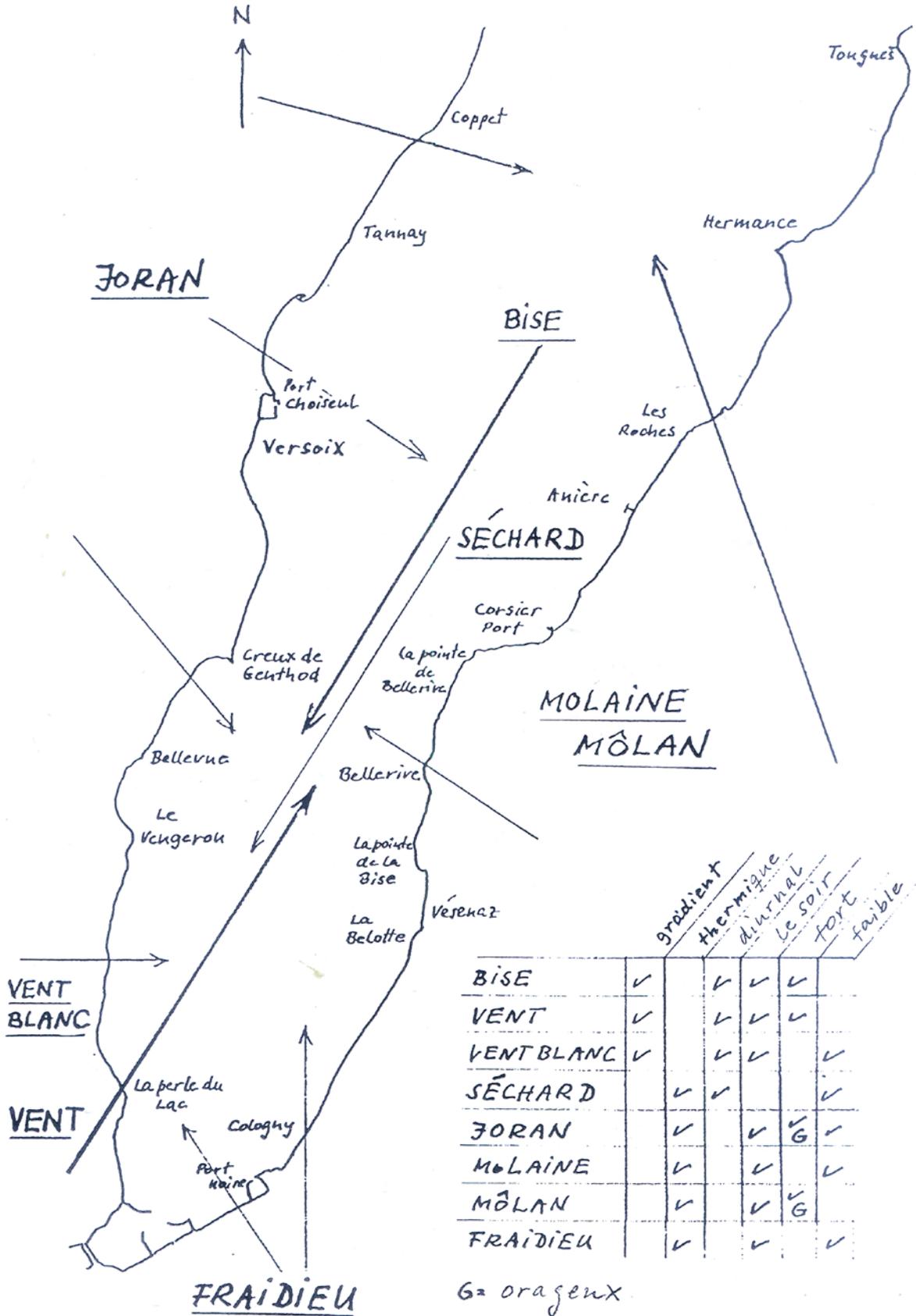


B. Schéma d'un bateau



- 1 coque, 2 mât, 3 bôme, 4 dérive, 5 safran, 6 barre,
 7 stick, 8 grand-voile, 9 foc, 10 tête des voiles,
 11 point d'amure, 12 point d'écoute, 13 guidant, 14 bordure,
 15 chute, 16 (grand-)latte, 17 (guidage d')écoute de grand'voile,
 18 écoute de foc, 19 hale-bas de bôme, 20 hauban, 21 étai,
 22 oeil de cunningham, 23 girouette

C. Les vents sur le lac Léman



D. BREF LEXIQUE

Abattre	S'éloigner du vent
Accastillage	L'ensemble des accessoires de pont (tels que les manilles, mousquetons, poulies, etc.) qui servent aux manœuvres des voiles
Allure	Angle d'un bateau par rapport au vent (au près, vent de travers, etc.)
Amure	Côté par lequel le bateau reçoit le vent
Bâbord	Gauche dans le sens de marche du bateau
Balancine	Bout qui tient la bôme pour empêcher qu'elle ne s'affale dans le cockpit lorsque la grand'voile n'est pas hissée.
Barber-hauler (débordeur)	Mécanisme qui permet d'élever le point d'écoute du spi
Border	Mettre de la tension (sur un bout, sur une voile)
Bout	Petite corde
Choquer	Enlever de la tension (sur un bout, sur une voile)
Cunningham	Élément de l'accastillage qui permet de régler la tension du bord d'attaque de la grand'voile
Drisse	Bout servant à hisser une voile
Ecoute	Bout servant à régler les voiles selon l'allure du bateau
Empanner	Croiser le lit du vent par l'arrière
Etai	Élément du gréement qui soutient le mât par l'avant
Etarquer	Action de tendre fortement un bout
Foc	Voile en avant du mât
Génois	Fac de grande dimension, qui va jusqu'aux haubans et au-delà
Hâle-bas	Élément de l'accastillage qui tient la bôme vers le bas
Haubans	élément du gréement dormant soutenant le mât latéralement
Haussière	Corde
Lit du vent	
Lofer	S'approcher du vent
Pataras	Élément du gréement qui soutient le mât par l'arrière
Poupe	Extrémité arrière du bateau
Proue	Extrémité avant du bateau
Tangon	Bôme du spi
Tribord	Droite dans le sens de marche du bateau
Vent debout	Face au vent
Virer de bord	Croiser le lit du vent par l'avant

E. TERMINOLOGIE

French	English	Italian	Nederlands	German	Spanish	Polish
Allures	Sailing points	Andature	Zeilrichtingen	Kurse	Rumbos	Kursy względem wiatru
lit du vent				im Wind		
près	close-hauled	Bolina	aan de wind	(hoch) am Wind	Ceñida	Bajdewind
travers	beam-reach	traverso	halve wind	halber Wind	Través	Polwiatr
largue	broad-reach	lasco	ruime wind	Raumschots	Largo	Baksztag
vent arrière	downwind	vento in poppa	voor de wind	vor dem Wind	Empopada	Fordewind
Grément	Rigging	Parti di una barca	Onderdelen van een boot	Rigg	Aparejo	Osprzet i takielunek
mât	mast	albero	mast	Mast	Mástil	Maszt
barres de flèche	spreaders	crocette	zalingen	Saling	Crucetas	Salingi
bôme	boom	boma	giek	Baum	Botavara	Bom
dérive	centreboard	deriva	zwaard	Schwert	Orza	Miecz
safran	rudder	timone	roer	Ruder	Timón	Ster
barre	tiller	timone		Pinne		
grand'voile	main sail	randa	grootzeil	Groß, Großsegel	Vela mayor	Grot
foc	jib	fiocco	fok	Fock, Vorsegel	Foque	Fok
spi	spinnaker	spinnaker	jager, spinnaker	Spinnaker	Spinnaker	Spinnaker
étai	forestay	strallo	voorstag	Vorstag	Estay	Sztag
pataras	backstay	paterazzo	hekstag	Achterstag	Burda	achtersztag
bastaque	running backstay	sartia volante	bakstag	Backstag	Burda Volante	Baksztag
hauban	shroud	sartia	(staand) want	Want	Obenque	Wanta
drisse	halyard	drizza	val	Fall	Driza	Fal
hâle-bas	downhaul			(Baum-) Niederholer		
écoute	sheet	scotta	schoot	Schot	Escota	Szot
bras	guy	braccio	loefschoot	Achterholer	Braza	Bras
tangon	spinnaker pole or spi boom	tangone	spinnakerboom	Spinnakerbaum	Tangón	spinakerbom
taquets-coinceurs	camcleat	strozza-scotte	klemkikker	Klampe (Klemme?)	Mordazas	Knaga

Parties d'une voile	Parts of a sail	Parti di una vela	Delen van een zeil	Teile des Segels	Partes de una vela	Czesci zagla
lattes	batten	stecche	zeillat	(Segel-) Latte	Sables	Listwa
point d'écoute	clew	punto di scotta	schoothoek	Schothorn	Puño de escota	Rog halsowy
bordure	foot	base	onderlijk	Unterliek	Pujamen	lik dolny
point de drisse	head	penna	tophoek	Kopf	Puño de driza	rog falowy
chute	leech	balumina	achterlijk	Achterliek	Baluma	Lik
nerf de chute	leech string	ralinga		Jakobsleine	Relinga	Liklina
guindant	luff	inferitura	voorlijk	Vorliek	Grátil	lik przedni
bandes de ris	reefing lines	borose	reeflijnen	Reffleine	Mano de rizos	Reflinki
point d'amure	tack	punto di mura	halshoek	Hals	Puño de amura	Rog szotowy
girouette	windvane			Verklicker		
penon	tell-tale	segna vento	tell-tale	Spion/ Windfaden	Cataviento	Icek
Directions	Boat directions	Direzioni in una barca	Richtingen	Richtungen an Bord	Direcciones	Kierunki na lodzi
proue	bow	prua	(voor)stevan, boeg	Bug	Proa	Dziob
poupe	stern	poppa	achterstevan	Steven, achtern	Popa	Rufa
tribord	starboard	dritta	stuurboord	Steuerbord	Estribor	Prawa burta
bâbord	port	sinistra (mancina)	bakboord	Backbord	Babor	lewa burta
sous le vent	leeward			lee		
au vent	windward			luv		
Mancœuvres	Manoeuvres	Manovre	Maneuvers	Manöver	Maniobras	Manewry
lofer	to luff (head up)	orzare	oploeven	anluven	Orzar	Ostrzyc
abattre	to bear away	puggiare	afvallen	abfallen	Arribar	Odpadac
virer	to tack	virare	overstag gaan	wenden	Virar	robic zwrot przez sztag
empanner	to gybe	abbattere, strambare	gijpen	halsen	Trasluchar	robic zwrot przez rufe
border	to haul	cazzare	aanhalen	dichtholen	Cazar	Wybierac
choquer	to ease	lascare, mollare	vieren	fieren	Amollar	Luzowac
faseiller				killen		

F. Dix règles d'or pour les navigateurs sur dériveurs du YCC

- 1) Lorsque vous prenez possession d'un bateau, jetez tout d'abord un coup d'œil au carnet de bord pour vous assurer que tout est en ordre et que rien ne manque. Si des dégâts bénins sont signalés, réparez-les avant de quitter le port. S'ils sont sérieux, signalez-les clairement pour les navigateurs suivants et prenez immédiatement contact avec le responsable de l'entretien des bateaux. La sécurité n'est pas assurée s'il manque la pagaie ou un gilet !
- 2) Après avoir ôté la bâche, contrôlez le fonctionnement des haubans, des drisses et des écoutes.
- 3) Avant de hisser les voiles, sortez le bateau de son 'parking' et mettez-le debout au vent. Par vent fort (environ 4 Beaufort), poussez d'abord le bateau dans l'eau et hissez les voiles sur le rivage (un équipier tient le bateau bout au vent de la jetée) ou à une bouée
- 4) Hissez la grand'voile et étarquez la drisse avant de fixer la bôme dans le vit-de-mulet. Si la drisse se bloque, n'essayez surtout pas de hisser la voile avec force. Affalez-la et recommencez. La force d'un enfant de 10 ans suffit pour hisser la voile d'un 420 !
- 5) Ne montez pas dans un bateau avant qu'il soit à l'eau. Même si le bateau a une place d'amarrage à la jetée, ne montez dedans que lorsqu'il flotte librement.
- 6) Avant d'appareiller, assurez-vous que : la dérive et le safran fonctionnent ; le safran et la barre sont correctement reliés ; la pagaie se trouve à portée de main et l'écoute de grand'voile est claire.
- 7) Si vous vous empêtrez dans les chaînes des bateaux voisins après avoir appareillé affalez les voiles et dégagez-vous avec la pagaie
- 8) Si le vent porte sur le rivage lors de l'appareillage et qu'il faille louvoyer dans un canal étroit avec trafic en sens inverse, il est recommandé de se déhaler vers une bouée libre et de hisser tranquillement les voiles.
- 9) Si le vent porte sur le rivage lors du retour, il faut affaler les voiles déjà dans le canal (d'abord la grand'voile puis le foc) sans quoi le bateau risque d'entrer en collision avec la jetée après sa mise dans le lit du vent.
Avant de tirer la coque sur le chariot, affalez les voiles et retirez la dérive et le safran.
Ne laissez jamais le bateau seul sur la rampe !

