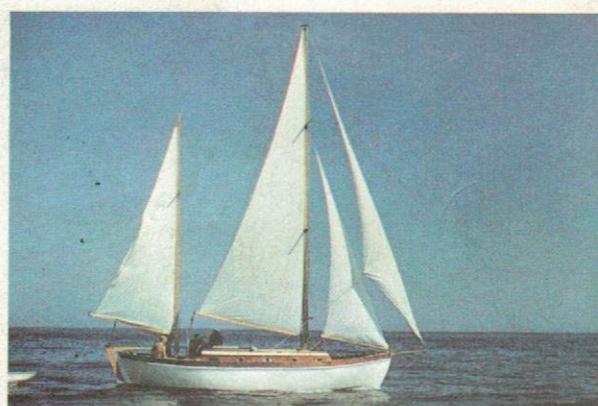


A LA DECOUVERTE DU SPORT

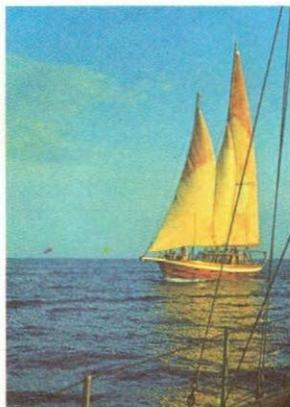


LAVOILE

collection SUCHARD

- * champions
- * techniques
- * entraînement

A LA DECOUVERTE DU SPORT



collection **SUCHARD**

LA VOILE

C'est un très grand plaisir pour moi de présenter l'ouvrage consacré par la Collection SUCHARD au sport de la Voile.

En employant l'expression « sport de la voile », je ne vise qu'un des aspects de cet exercice passionnant. Certes, à peine un débutant est-il assis sur un voilier d'initiation et a-t-il en mains les écoutes et la barre qu'il est déjà pris du désir de se bagarrer avec ses voisins.

A l'extrême pointe de cette filière, on trouvera les candidats aux médailles olympiques.

Il y a bien d'autres manières de naviguer à la voile, au moins aussi agréables et probablement plus reposantes que la régates ; je citerai la promenade, la croisière côtière ou au large, ainsi que tout l'ensemble des méthodes d'enseignement.

A notre époque d'agitation, de bruit, de pollution atmosphérique, il y a peu de moyens aussi efficaces que la navigation à voile pour s'abstraire des excès du monde moderne et pour pouvoir se détendre à la fois physiquement et intellectuellement.

Grâce à la Collection SUCHARD, qui a notamment si bien réussi son volume sur le Ski, le grand public saura tout ce qu'il faut savoir sur la Voile.

Le Président de la
FEDERATION FRANÇAISE DU YACHTING A VOILE :
Xavier de ROUX.

sommaire

Le prodigieux essor de la voile	3
Cinquante siècles de vents et marées	4-5-6
Les coureurs des mers	7
La voile, sport de compétition	8-9
L'anatomie du voilier	10-11
Ton premier bateau : l'Optimist	12
Ta première sortie	13
Tu gouvernes	14
Les allures du voilier	15
Deux voiles, deux équipiers : le 420	16-17
Les virements de bord	18-19
L'équilibre du bateau	20-21
Effet des voiles	22
Comment « marche » un bateau	23
Le trapèze	24-25
Les manœuvres utiles	26-27
Le spinnaker	28-29
Quatre dériveurs rapides	30
Ultime mise au point avant la régata	31
Sois en règle	32
Les règles de course	33-34
Tu dois savoir	35
La tactique en régata	36-37
Choisis ton dériveur	38-39
La croisière	40-41
Le coin du bricoleur	42
Les brevets de moniteur	43
Les écoles de voile	44
Veux-tu maintenant naviguer ?	45
Fédération française de yachting à voile (F.F.Y.V.)	46
Index alphabétique	47-48

le prodigieux essor... de la voile

Depuis les temps les plus reculés, l'homme a dû vaincre l'eau, puis s'en faire une alliée : pour éteindre sa soif, rafraîchir son corps, pêcher, transporter des marchandises ou des soldats, au long des cours d'eau ou à travers lacs, mers et océans.

● L'utile

Le bateau, qu'il soit destiné à la pêche, au commerce ou à la guerre, présentait un caractère utilitaire, bien que des récits anciens fassent état de fêtes nautiques dans lesquelles le bateau était objet de plaisir.

L'idée d'utiliser la rame ou la voile ne se concrétisa qu'après de longues recherches et bien des déboires. L'utilisation rationnelle des vents a exigé la longue expérience de nombreuses générations. L'homme a réussi à allier l'énergie gratuite de l'air et les qualités de l'eau. Il a su choisir la part bénéfique du vent, il a finalement préféré la voile à la rame, le cas des galères mis à part. Quatre mille ans durant, la voile resta le mode essentiel de propulsion, jusqu'à la vapeur.

● L'agréable

Et c'est sans doute parce que l'homme a gardé la nostalgie des voiliers majestueux du grand large qu'il reprend aujourd'hui l'usage de la voile pour son agrément. Au XIX^e siècle, les Anglo-Saxons se souvinrent que le « yachting » développait les qualités qui leur étaient chères : l'attention, le sang-froid, la résistance, la ténacité, le courage — qui n'exclut ni la réflexion, ni la prudence —, enfin, l'esprit de solidarité. En bref, l'amour du sport.

● La voile s'adresse de plus en plus à la masse

Sport de riche à son origine, la voile se démocratise, alors que se multiplient les bateaux modestes : 81 % des voiliers français ne dépassent pas 5,50 m de long. C'est ce qui explique que des millions de pratiquants dans le monde, et notamment les Anglo-Saxons, les Allemands et les Scandinaves, s'adonnent au plaisir de la voile. En France, ils sont près de 800 000 « navigateurs », sur 300 000 bateaux de tous genres, dont 108 000 voiliers (un bateau pour 175 Français). La Fédération française de yachting à voile (F.F.Y.V.) comptait 30 000 licenciés en 1964, 64 000 en 1970 ; elle en espère 100 000 en 1971 ou 1972.

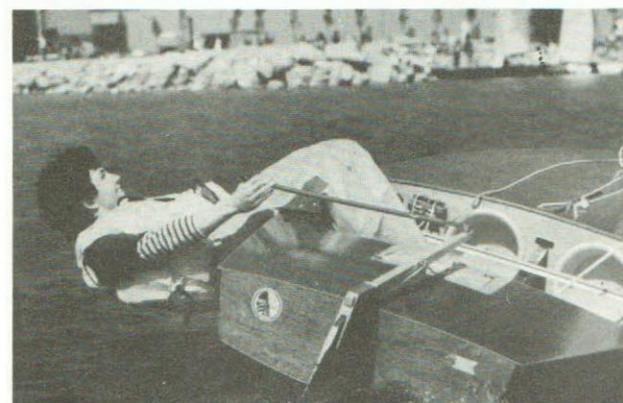
Ni dangereuse (les 29 morts de 1970 sur 500 000 pratiquants français étaient tous coupables d'imprudences graves), ni difficile à pratiquer loin des mers (les lacs, étangs et plans d'eau ne manquent pas), la voile se comptera bientôt parmi les sports de masse et les plus agréables des activités de loisir.

Alliant vitesse et beauté, sentiment de liberté et plaisir de dominer, la voile ne peut manquer de t'attirer un jour, si ce n'est déjà fait. Cet ouvrage te propose un rendez-vous avec l'eau et le vent.

1 - Contre-jour en régate



2 - Barreur en pleine action



cinquante siècles de vents et marées

Les premiers bateaux furent sans doute des pirogues ou de simples radeaux fabriqués à partir de troncs d'arbres. Il y eut aussi l'antique arche de Noé, que décrit la Bible. Rien de bien précis ne reste de tout cela.

● Egyptiens, Assyriens, Phéniciens

On sait beaucoup plus des bateaux égyptiens qui circulaient sur le Nil ou sur les mers, trois mille ans avant Jésus-Christ. Les tombeaux des rois d'Égypte, les pharaons, ont livré des vestiges qui laissent à penser qu'il s'agissait de bateaux étroits de 12 à 20 mètres de long, soit des galères royales de guerre, actionnées par des rameurs qu'on aidait en hissant une grande voile rectangulaire (photo 3), soit des navires de commerce, propulsés exclusivement par le vent.

Les Assyriens, les Chaldéens, les Phéniciens utilisèrent pour leur part des bateaux assez voisins de ceux des Égyptiens, comme l'attestent des bas-reliefs découverts dans un sarcophage datant de 1500 ans avant Jésus-Christ, ou certaines pierres gravées de Mésopotamie. Les rois assyriens possédaient une solide flotte de guerre, constituée de galères armées d'un énorme éperon à la proue (photo 4). Les Phéniciens furent les plus hardis navigateurs, contournant l'Afrique. Les noms de Nechao et Hannon sont à ce sujet restés célèbres.

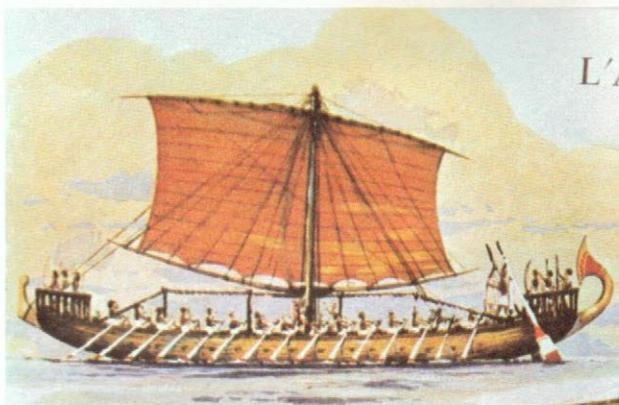
● Grecs et Romains

Les Grecs furent eux-mêmes, cinq siècles avant Jésus-Christ, de fameux conquérants de la mer, qui multiplièrent ports et phares autour de la Méditerranée et au-delà. Les rapides trières grecques, qui combinaient aviron et voile, s'imposèrent militairement très loin de leur pays d'origine. Les Romains n'eurent guère le culte de la marine. Ils utilisèrent cependant, comme leurs prédécesseurs, des galères de guerre mues à l'aviron et à la voile et des bateaux de commerce n'utilisant que le vent. La longue paix romaine bloqua pendant des siècles l'esprit de conquête et les progrès des connaissances de l'eau, du vent et du ciel.

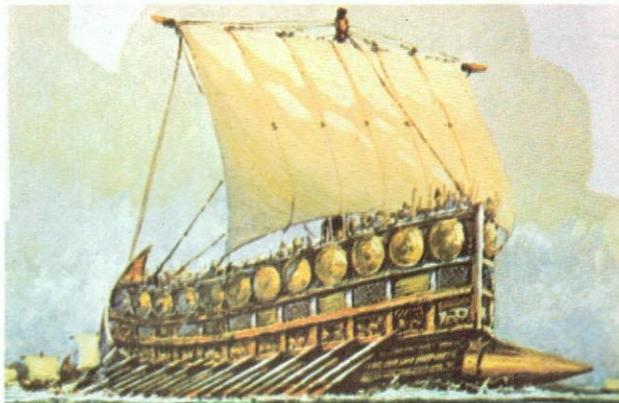
● Les Vikings

Il fallut attendre le IX^e siècle pour retrouver trace d'exploits maritimes : ceux des pirates vikings, venus de Scandinavie à bord de leurs « drakkars » (photo 5), propulsés par une trentaine de rameurs et une grande voile carrée, soutenue par un énorme mât hissé au milieu du navire. Les Vikings avaient coutume d'enterrer le commandant d'un drakkar avec son propre bateau et quelques serviteurs, sous de volumineux tumulus de terre. On a pu ainsi retrouver et reconstituer, en Norvège, au XIX^e siècle, d'étonnants spécimens de drakkars datant des V^e et VIII^e siècles. Les Normands — gens venus du Nord — assiégèrent Paris, s'infiltrèrent jusqu'en Islande, au Groenland, au Labrador, en Russie, en Sicile, et firent, avec Guillaume le Conquérant, la conquête de l'Angleterre (1066). Les Anglais, les Croisés, dont les « nef » étaient construites à Venise, les Flamands utilisèrent la voile pour leurs voyages guerriers, philo-sophiques ou commerciaux.

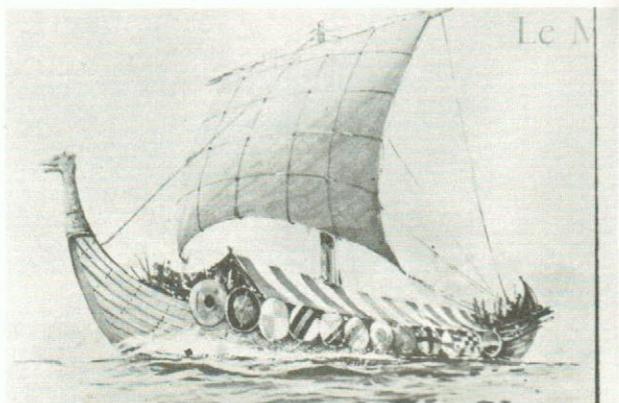
3 - Galère royale de guerre égyptienne

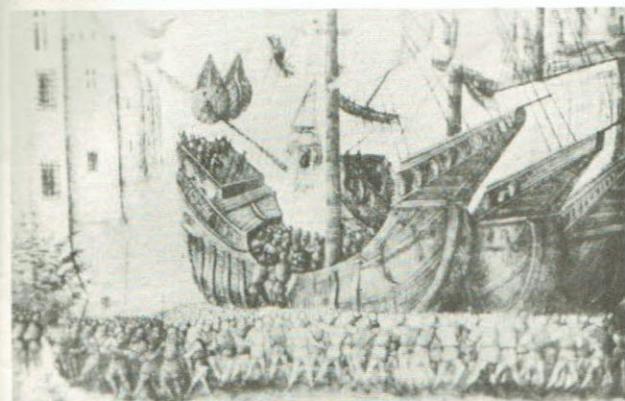
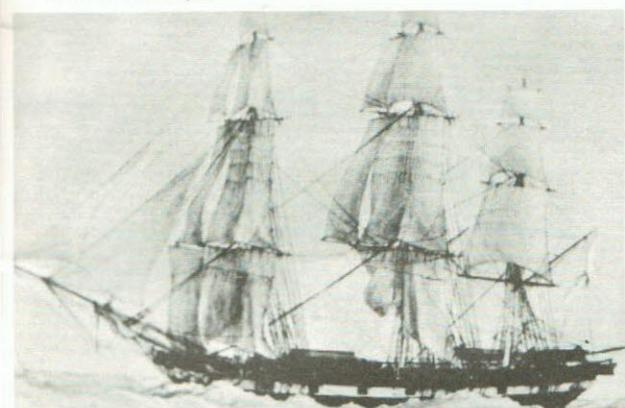


4 - Bateau de guerre assyrien



5 - Un drakkar viking



6 - Nefs du XV^e siècle7 - La « Santa Maria »
de Christophe Colomb8 - « L'Astrolabe » de Dumont d'Urville
dans le Pacifique

● La boussole... et l'or

Le Moyen Age avait permis aux navigateurs de perfectionner l'art d'utiliser le vent, le soleil et les étoiles pour mener à bien leurs expéditions. La Renaissance (XV^e et XVI^e siècles) est aussi celle de la navigation. Les Chinois venaient de transmettre à l'Europe, par l'intermédiaire des Arabes et des navigateurs italiens, une mystérieuse aiguille aimantée, la boussole, qui s'obstinait à montrer le Nord aux marins perdus. Quelle sécurité pour les navigateurs toujours en proie aux superstitions les plus saugrenues ! Quelle invitation à s'embarquer pour ces pays lointains que **Marco Polo** décrivait déjà en 1298 : pays gorgés d'or, d'épices et autres précieuses marchandises et fabuleuses richesses.

Alors que, jusqu'alors, les navires ne possédaient qu'une seule voile, on construisait depuis le XIV^e siècle des nef (photo 6), des carques, puis des caravelles, navires à trois mâts (mât de misaine, grand mât, mât d'artimon) et plusieurs voiles, toutes destinées à la propulsion (photo 6).

● Christophe Colomb

Bien que les Vikings aient sans doute pris pied, avant l'an 1000, sur les côtes de l'Amérique, on attribue la découverte du Nouveau Continent au Génois **Christophe Colomb** qui débarqua en 1492 dans une île des Antilles, pour le compte du roi d'Espagne Ferdinand. Il navigua pendant 70 interminables jours sur sa nef amirale : la Santa Maria (photo 7), escortée de deux caravelles : la Pinta et la Nina. Persuadé de la rotondité de la terre, il crut jusqu'à sa mort avoir atteint les Indes. Le navigateur florentin **Americo Vespucci**, qui visita plusieurs fois le Nouveau Continent, lui donna son nom : l'Amérique.

Après Colomb, attirés également par l'Inde, les Portugais Dias, puis Vasco de Gama, touchèrent au Cap de Bonne Espérance (1488) puis le doublèrent (1498).

● Premier tour du monde

Afin de prouver sans conteste que la terre était ronde, le Portugais Magellan entreprit en 1519 de gagner, avec cinq caravelles, l'Inde par l'Ouest. Il contourna l'Amérique du Sud, traversa le Pacifique, fut assassiné aux Philippines. Son lieutenant Del Cano termina le tour du monde en 1522 avec une unique caravelle : La Victoire. Les Français Villegagnon (Rio de Janeiro 1577) et **Jacques Cartier** (Canada 1534) ne furent pas en reste. Puis vint l'époque des corsaires, qui travaillaient pour leurs souverains, celle aussi des flibustiers, pirates, boucaniers et autres frères de la côte qui pillaient pour leur propre compte les navires chargés de richesses. C'est aussi la lignée des grands marins : l'Anglais Francis Drake, le Hollandais Ruyter, les Français Duquesne, Tourville, Jean Bart, Duguay-Trouin, Suffren, La Pérouse, le corsaire malouin **Surcouf**, qui servit Napoléon, Dumont d'Urville et sa corvette l'Astrolabe (photo 8).

la voile tient tête à la vapeur

Déjà, le Français Jouffroy d'Abbans (1776) et surtout l'Américain Fulton (1802) avaient réussi à actionner les premiers bateaux à vapeur. Peu à peu, le rôle de la voile s'amincissait : de nécessaire, elle devenait superflue. La voile était ouverte au yachting, à la navigation sportive ou d'agrément.

Les bourgeois hollandais utilisaient déjà, au XVI^e siècle, des « yachts », bateaux de plaisance à voile, sur lesquels ils se rendaient aux invitations. Les Anglais reprirent cette pratique au début du XIX^e siècle, avec le « yachting », nom anglicisé du mot hollandais « yacht ». Ils fondèrent en 1807 le premier club dans l'île de Wight. Ils organisèrent des régates. L'esprit de compétition gagna les Etats-Unis, les pays scandinaves, l'Allemagne, la France, qui fonda sa première société : « Les Régates du Havre », en 1838.

● Les derniers grands voiliers de commerce

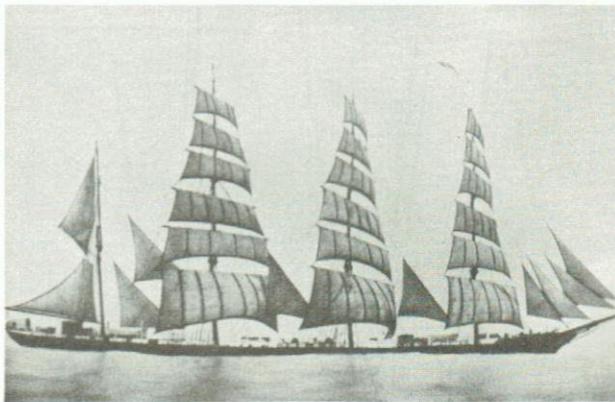
La voile tint encore des années, qu'il s'agisse des bateaux de pêche de Boulogne, Concarneau, Douarnenez ou Terre-Neuve ; qu'il s'agisse des « Cap-Horniers » (photo 9) des années 1900, ces majestueux voiliers du nitrate sud-américain, à trois, quatre ou cinq mâts, hauts de plus de 50 mètres, plus rapides et plus économiques que les bateaux à vapeur ; qu'il s'agisse des rapides « clippers » américains, lancés à la poursuite des contrebandiers, ou s'appliquant dans « la course du thé », à ramener le premier à Londres la nouvelle récolte du thé frais de Chine. La plus célèbre fut celle de 1866 : après 99 jours de traversée, moins d'une heure séparait les trois premiers. La même année, trois goélettes américaines disputaient la première coupe transatlantique, avec un enjeu de 90 000 dollars (500 000 F actuels).

● La voile sportive

La course qui a conservé le plus grand renom est la Coupe Américaine, gagnée pour la première fois en 1851 par la goélette Américaine, dirigée par George Steers et ramenant outre-Atlantique la Coupe de la Reine Victoria. Aucun pays, depuis, n'a pu ravir cette coupe aux Etats-Unis. Voici maintenant quelques dates de l'essor fulgurant du yachting :

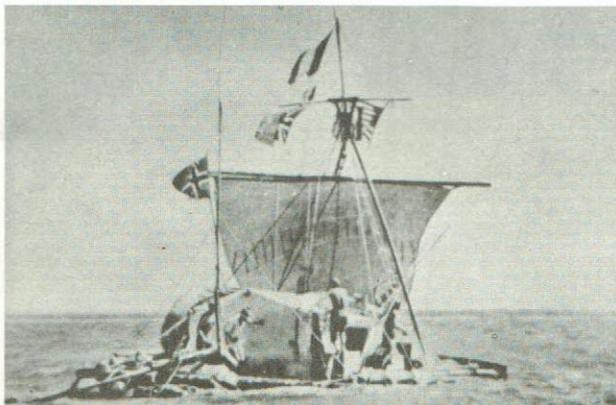
- 1858** : Création du Cercle de la Voile de Paris ;
- 1867** : Fondation du Yacht Club de France qui crée la Coupe de France en 1891 ;
- 1896** : Régates à l'occasion des Jeux Olympiques d'Athènes ;
- 1898** : Lancement de la Coupe internationale du Cercle de la Voile de Paris ;
- 1907** : Fondation de l'International Yachting Racing Union (I.Y.R.U.) qui siège à Londres et organise Jeux Olympiques et championnats du monde ;
- 1908** : Apparition officielle de la voile aux Jeux Olympiques de Londres ;
- 1912** : Naissance de l'Association française de yachting de course ;
- 1919** : L'Union des sociétés nautiques françaises prépare la voie à une véritable fédération ;
- 1945** : La Fédération française de yachting à voile (F.F.Y.V.) est née. Son siège est à Paris. Elle comptait en 1970 : 63 666 licences. Après la Seconde Guerre mondiale, la voile connaît un développement extraordinaire en France et dans de nombreux pays.

9 - Un « Cap-Hornier »

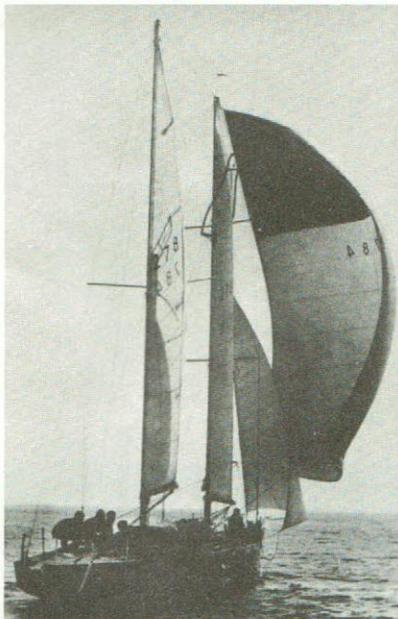


les coureurs des mers

10 - Le Kon-Tiki



11 - Eric Tabarly



● Le premier tour du monde en solitaire

Il fut accompli en trois ans, de 1895 à 1898, par l'Américain Slocum, à bord de son cotre de 11 mètres, le « Spray », qu'il avait construit de ses mains.

L'Américain Voss, navigateur téméraire, accomplit en trois ans (1901-1904) avec un équipier, à bord du Tilikum, pirogue indienne à voile taillée dans un tronc d'arbre, un long voyage qui le mena de Vancouver (Canada) à Londres, en passant par le Brésil.

● Vers les grands froids

Peu avant 1900, le Norvégien Nansen prépara son « Fram », bateau puissamment armé contre les glaces, qui le conduisit aux abords du pôle Nord. Le commandant français J.-B. Charcot l'imita sur le « Pourquoi pas ? », qui se perdit malheureusement corps et biens, en 1936, au cours d'une expédition.

● Alain Gerbault

En 1923, la traversée solitaire de l'Atlantique par le Français Alain Gerbault, sur son « Fire-Crest » de 11 mètres de long, secoua le monde de la navigation de plaisance. Alain Gerbault boucla, toujours en solitaire, le tour du monde en six ans. Il a relaté ses exploits et ses séjours à Tahiti dans des ouvrages qui reçurent à l'époque un chaleureux accueil du public.

L'Américain Fred Rebell réussit, sur un dériveur minuscule, « l'Elain », la traversée du Pacifique. Rien n'était plus désormais refusé au voilier, aussi petit fût-il.

● Thor Heyerdahl

Thor Heyerdahl, le Norvégien, et quelques compagnons, s'embarquèrent au Pérou à bord d'un radeau rudimentaire en balsa, muni d'une voile carrée, le « Kon-Tiki » (photo 10), afin de démontrer que les courants et les vents avaient pu pousser des Indiens d'Amérique du Sud jusqu'en Polynésie. Le Kon-Tiki parcourut ainsi plus de 8 000 km en trois mois et demi, mais il se brisa sur les rivages de l'île de Raroia. Pourtant, la démonstration était faite.

Le docteur **Bombard** réussit une expérience extraordinaire qui faillit lui coûter la vie. A bord d'un petit canot pneumatique « l'Hérétique », muni d'une voile, il traversa l'Atlantique sans vivres et sans radio, afin de montrer que l'homme était capable de survivre en mer en se nourrissant de plancton et de poisson. Il fit beaucoup pour la sécurité des marins.

● Eric Tabarly

Le nom de Tabarly se fit connaître du grand public en 1964, lors de la traversée transatlantique solitaire Plymouth-Newton, à bord de son « Pen-Duick II ». Il a participé depuis (photo 11) à de nombreuses courses en haute mer, et notamment à Sydney-Hobart (2^e en 1969 à bord de Pen-Duick III) et à Le Cap-Rio de Janeiro en 1971. Il fut souvent l'adversaire du fameux Britannique Sir Chichester. D'autres grands navigateurs solitaires : les Français Le Toumelin, Gliskman et Moitessier, l'Anglais Robin Knox-Johnson, vainqueur de Le Cap-Rio. Ces deux derniers se livrèrent une lutte farouche sur le tour du monde en solitaire (1970), dans lequel Moitessier abandonna presque au but, et repartit vers l'océan Indien, laissant la victoire à l'Anglais, après 312 jours de mer.

la voile, sport de compétition

Tous ces grands noms, et notamment celui d'Eric Tabarly, amènent tout naturellement à la notion de compétition.

Sans doute, la voile est un loisir sportif, ouvert à chacun selon ses moyens physiques. Pour être pratiquée à un haut niveau, elle exige de solides qualités musculaires, un caractère bien trempé, de l'intelligence et du réflexe : toutes qualités propres au vrai sportif.

La compétition comporte deux disciplines de base :

— la **course sur parcours olympique**, qu'il s'agisse des petites régates locales... ou des Jeux Olympiques ;

— la **course au large**, réservée aux équipages expérimentés sur gros bateaux.

*La course sur parcours olympique

En général sur un parcours varié, balisé par trois bouées. Ces régates se disputent normalement en « **monotypes** », sur une **seule classe** de bateau dont les normes sont soigneusement établies, ce qui donne à tous les navigateurs des chances égales.

Voici les compétitions importantes :

— **Jeux Olympiques**, tous les quatre ans. Lors des premiers Jeux Olympiques d'Athènes (1896), le yachting ne figurait pas au programme. Il apparut officiellement en 1900 pour les Jeux de Paris, au Havre et à Meulan. Il ne fut reconnu comme discipline olympique qu'en 1908, à Londres, et réglementé sérieusement aux Jeux Olympiques de Stockholm (1912). Les frères Thubé, sur le « Mac Miche », y recueillirent la première médaille d'or française, suivis, en 1928, à Amsterdam, de Virginie Hériot sur sa « Petite Aile » et de Jacques Lebrun en 1932 à Los Angeles.

Pour les Jeux de 1972, à Kiel, en Allemagne, six classes sont prévues, le « Soling » et le « Tempest » remplaçant le 5,50 m de 1964 et 1968.

Voici les vainqueurs des plus récents Jeux Olympiques :

	TOKYO 1964	MEXIQUE 1968	KIEL (All.) 1972
Finn	Kuhweide (All.)	Mankin (U.R.S.S.)	Finn
Flying Dutchman	Nouv.-Zélande	Pattisson-Smith (G.-B.)	Flying-Dutchman
Star	Bahamas	North (U.S.A.)	Star
Dragon	Danemark	Friedrich (U.S.A.)	Dragon
5,50 m	Australie	Sundelin (Suède)	Soling
			Tempest

● Championnats du monde

Ils ont lieu, chaque année, par classes admises par l'International Yacht Racing Union (I.Y.R.U.).

Plusieurs Français ont déjà remporté les titres de champions du monde : Buffet-Wolf, sur 505, en 1959 et 1960 ; Troupel Lana-verre, sur 505, en 1968 ; les frères Le Guillou, sur 5,50 en 1969 ; les frères Carré, sur 470 en 1970.

En 1971, les championnats du monde ont lieu à La Rochelle (Flying Dutchman), Cherbourg (420), Toronto (Finn), Seawakana aux Etats-Unis (Soling), Getiborg en Suède (Tempest), aux Etats-Unis (505), à Cannes (Moth), au Liban (Fireball), à Kiel (Yole Ok), à Ostende (470).

● Championnats d'Europe

Ils ont lieu, chaque année, pour plusieurs classes. Ont été champions d'Europe : les frères Samuel, sur F.D., en 1964 ; le junior Maury, sur Finn, en 1967. En 1971, des championnats d'Europe auront lieu sur Tornado (à Hyères) et sur 505, Dragon, Fireball, Finn, Soling.

12 - Le départ des 5,50 m aux J.O. 1968 d'Acapulco (Mexico)



● Championnats de France

Afin de ne pas multiplier les titres de champions de France, seules seront retenues pour 1971 les épreuves suivantes :

Solitaire : cadet, sur Europe (La Grande Motte)
 junior, sur Yole Ok (La Grande Motte)
 senior, sur Finn (Le Grau-du-Roi)

Double : cadet, sur 420 (Le Grau-du-Roi)
 junior, sur 420 (Le Grau-du-Roi)
 espoir, sur 470 (La Grande Motte)
 senior, sur 505 (La Grande Motte)

Trois équipiers sur Soling (Le Havre)

Féminin : solitaire, sur Europe (Carnon-Solignac)
 double, sur 420 (Carnon-Solignac)

Inscriptions à la F.F.Y.V., 70, rue Saint-Lazare, Paris 9^e, en versant une caution. Pour le solitaire senior, double espoir, double senior, il est nécessaire d'avoir participé aux championnats régionaux (voir adresses des ligues page 46).

● Coupes internationales et nationales

Elles sont organisées dans toutes les classes, sous la responsabilité des associations. En outre, il existe un grand nombre de régates locales.

● Championnats universitaires et scolaires

L'Association du sport scolaire et universitaire (ASSU), 13, rue Saint-Lazare, Paris 8^e, organise chaque année ses championnats sur le plan des académies et sur le plan national.

* La course au large

Pour certains pratiquants, la voile, c'est le grand large, la haute mer et la lutte, en toutes conditions, contre les vagues, le brouillard et le vent. Ceux-là peuvent également exercer leur talent dans un grand nombre de compétitions.

• **Une remarque, d'abord.** La course en haute mer ne groupe plus, comme le parcours olympique, des « monotypes » mais, au contraire, des voiliers de types très différents. Afin d'égaliser les chances, on attribue une **jauge** à chacun des voiliers, c'est-à-dire un coefficient qui, multiplié par le **temps réel**, permet d'obtenir le **temps compensé** de chaque bateau. On emploie depuis 1970 un système universel : l'I.O.R. (International Offshore Rule = règle internationale de la navigation au large), qui détermine pour chaque bateau un nombre de **pieds de rating** (tenant compte de la longueur du voilier, de sa largeur, de sa surface de voilure, de son tirant d'eau, etc.), amenant à partager les bateaux en six classes. Ce qui explique que le voilier arrivé premier n'est pas obligatoirement le vainqueur !

• Les grandes courses internationales

— **La coupe América.** Nous t'en avons déjà parlé page 6. Sache encore qu'en 1970, le bateau français « France » (photo 13) et le bateau australien « Gretel 2 » se sont présentés pour ravir la coupe aux Etats-Unis. Ils n'ont rien pu contre l'« Intrepid » américain, le « France » ayant au préalable été battu par « Gretel 2 ». Depuis 1951, les Etats-Unis ont été attaqués vingt et une fois sans succès.

— **Le Cap-Rio de Janeiro (1971).** Au temps compensé, « Albatros II » (Sud-Afrique) devance « Striana » (France), chef de bord Alain Maupas. Tabarly, sur « Pen-Duick III », est quatrième.

— **Les courses solitaires.** Le tour du monde, enlevé en 1970 par l'Anglais Knox-Johnson ; la « transatlantique », courue tous les quatre ans, et qui révéla Tabarly en 1964 ; la transpacifique. On s'oriente pour ces courses vers le classement au temps réel.

— **D'autres encore** : le « Fastnet », au sud de l'Angleterre ; Newport-Bermudes ; Sydney-Hobart (en Australie), One Tone Cup, championnat du RORC, etc.

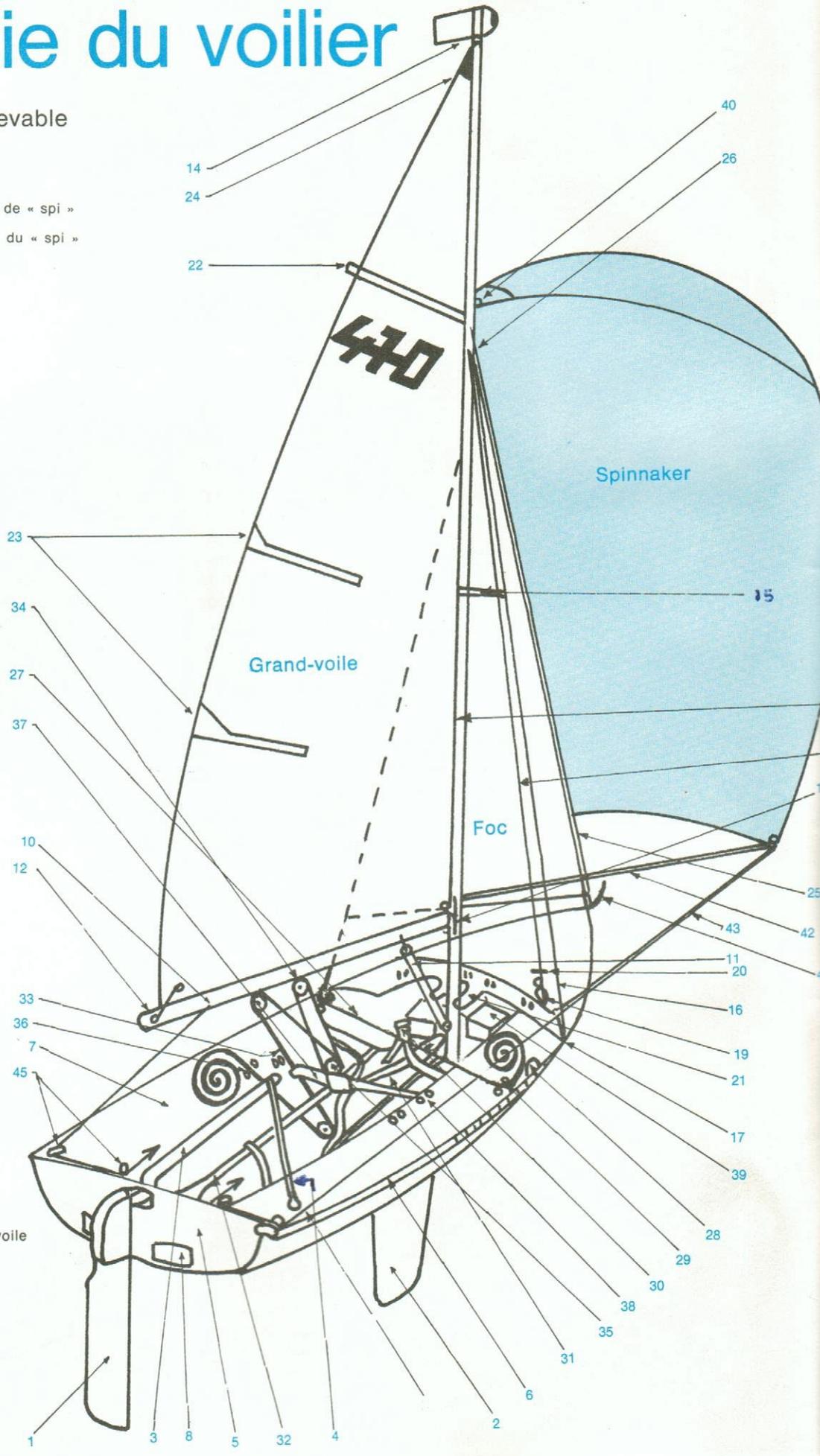
13 - America Cup : le « France »



l'anatomie du voilier

un DERIVEUR : le « 470 »
Il possède une **dérive** relevable

- 1 - Safran
- 2 - Dérive
- 3 - Barre
- 4 - Stick
- 5 - Tableau arrière
- 6 - Liston
- 7 - Plat-bord
- 8 - Trappes d'évacuation
- 9 - Mât
- 10 - Bôme
- 11 - Hale-bas de bôme
- 12 - Hale-bas dehors
- 13 - Vit de mulet
- 14 - Girouette
- 15 - Barre de flèche
- 16 - Hauban
- 17 - Cadene
- 18 - Câble de trapèze
- 19 - Anneau de trapèze
- 20 - Poignée de trapèze
- 21 - Etambrai
- 22 - Latte renforcée
- 23 - Lattes inférieures
- 24 - Tête de mât
- 25 - Etai
- 26 - Capelage
- 27 - Ecoute de foc
- 28 - Filoier d'écoute de foc
- 29 - Taquet coinqueur d'écoute de foc
- 30 - Winch
- 31 - Puits de dérive
- 32 - Sangle de rappel
- 33 - Ecoute de grand-voile
- 34 - Poulie d'écoute de grand-voile
- 35 - Palan d'écoute de grand-voile
- 36 - Taquet coinqueur d'écoute de grand-voile
- 37 - Barre d'écoute
- 38 - Taquet coinqueur de barre d'écoute
- 39 - Sac de spinnaker
- 40 - Point de drisse du « spi »
- 41 - Balcon de « spi »
- 42 - Tangon de « spi »
- 43 - Retenue du « spi »
- 44 - Ecoute de « spi »
- 45 - Poulies du « spi »



Un QUILLARD

Il possède une **quille** lestée fixe

Voiles

- 1 - D'artimon
- 2 - D'étai
- 3 - Grand-voile
- 4 - Foc

Espars (pièces de bois)

- 5 - Mât d'artimon
- 6 - Grand mât
- 7 - Bôme d'artimon
- 8 - Bôme de grand-voile

Grément courant

- 9 - Ecoute d'artimon
- 10 - Ecoute de grand-voile
- 11 - Ecoute de foc

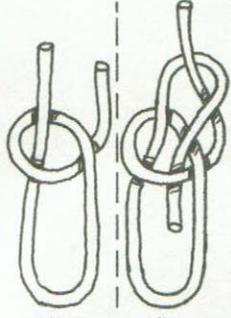
- 12 - Coque
- 13 - Barre
- 14 - Bout dehors
- 15 - Roof
- 16 - Cockpit



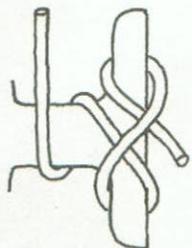
LES NŒUDS



nœud en huit



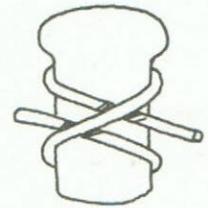
début fin
nœud de chaise



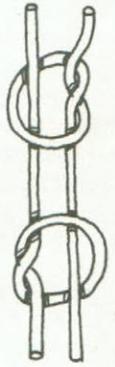
amarrage sur un taquet



nœud de drisse



nœud de cabestan



nœud de pêcheur

LA VOILURE



SLOOP
1 mât
1 seul foc



COTRE
2 mâts;
barre au milieu



YAWL
1 mât
2 focs



KETCH
2 mâts;
barre à l'arrière



GOLETTE
2 mâts; celui de l'arrière est plus grand

12

ton premier bateau : l'optimist

« L'Optimist » est un petit bateau, idéal pour les débutants et notamment les enfants de 7 à 16 ans.

Né en 1948 en Floride, dessiné par Clark Mills, il a conquis le Danemark, puis la Norvège, enfin tous les enfants de tous les pays, puisqu'il en existe aujourd'hui plus de 25 000 dans le monde. On peut parler du « phénomène Optimist », à tel point qu'un organisme, l'International Optimist Dinghy Association (I.O.D.A.) et sa filiale française « Promotion Optimist », en régissent la diffusion. Apparu timidement en France en 1966, il vogue maintenant dans notre pays à plus de 5 000 exemplaires !

• Ses qualités

- Il est petit, simple, sobre.
- Peu coûteux : on peut le construire sur plan soi-même.
- Stable, du fait de sa largeur, et insubmersible.
- Facile à gréer (gréer un bateau, c'est l'équiper de ses voiles et accessoires), à transporter (sur le toit d'une voiture), à ranger.
- Son **accastillage** est réduit. L'accastillage est l'ensemble des pièces indispensables à la manœuvre des voiles : poulies, taquets, etc.

• Ses caractéristiques (fig. 1)

— **Sa flottaison** est assurée par la **Coque**
Longueur 2,31 m, largeur 1,13 m, poids 33 kg. Elle est en bois ou (depuis 1970) en plastique.

— **Son moteur**, c'est la **Voile**
Elle est unique (surface : 3,60 m²), elle a la forme d'un quadrilatère. Elle est maintenue par un **mât** vertical (2,35 m), la **bôme** (2,05 m), horizontale, et la **livarde** (2,28 m), oblique.

— **Son volant**, c'est le gouvernail ou **Safran**
agissant comme la queue d'un poisson.

Le safran est actionné par la **barre**.

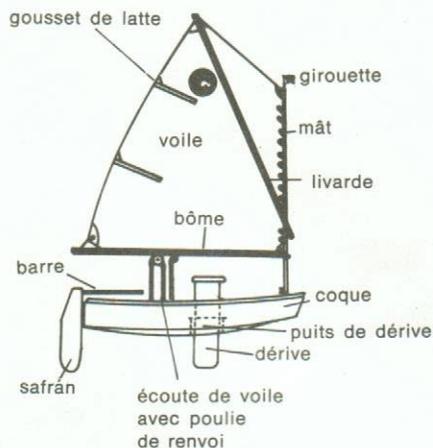
— **La stabilité de la direction** est assurée par la **Dérive**
Elle évite au bateau de « déraper » vers la droite ou la gauche, comme une coque de noix.

• Pour le gréer

1. Fixe une girouette au sommet du mât (direction du vent).
2. Attache la voile :
 - au mât,
 - à la bôme.
3. Dresse le mât dans le trou qui lui est réservé à l'avant du bateau.
4. Fixe l'écoute de voile. C'est une corde qui, rattachée à la bôme, permet d'écartier ou de rapprocher la voile de l'axe du bateau. Si on la relâche, on « **choque** » ; si on la tire, on « **borde** ».
5. Si la profondeur de l'eau est suffisante, adapte :
 - la dérive dans la fente réservée au milieu du bateau (photo 14),
 - le safran qui va pivoter autour des deux crochets situés à l'arrière du bateau (photo 15).

Attention : pendant cette dernière opération, laisse libre l'écoute de voile si tu ne veux pas que le vent emporte ton bateau au large.

Fig. 1



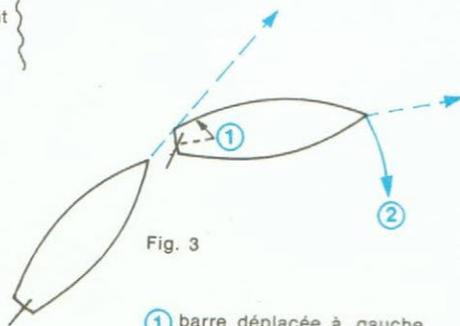
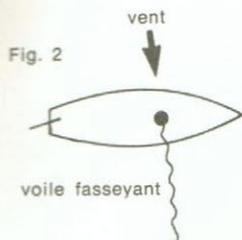
14 - Mise en place de la dérive...



15 - Essai de la mise en place du safran. Celui-ci ne pourra être placé que si la profondeur d'eau est suffisante



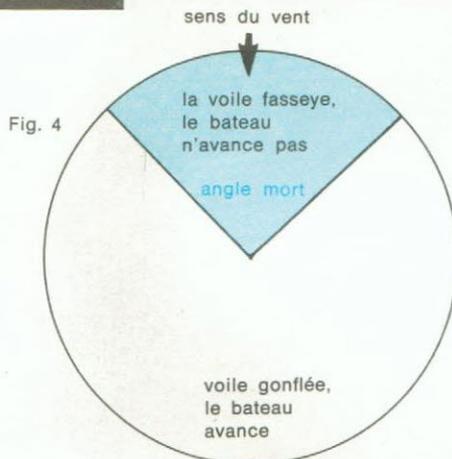
ta première sortie



16 - Brassière de sécurité



17 - La voile « fasseye »



Tu connais maintenant ton « Optimist » et tu sais le gréer.
Tu vas effectuer ta première sortie.

● Garantir auparavant ta sécurité

- N'embarque que si tu sais **vraiment** nager.
- Tu as revêtu ta **brassière de sécurité** (photo 16) et tu possèdes un **sifflet** pour donner l'alerte.
- La surface de la mer (ou du lac) est plane, le vent est faible et souffle de la mer vers la terre. Attention : sur les rivières, les passages de péniches sont dangereux. L'idéal serait un plan d'eau limité par des bouées à 100 mètres de la rive.
- Tu t'es muni :
 - d'une **pagaie** (si le vent tombe),
 - d'une **écope** retenue à bord (pour rejeter l'eau qui pourrait éventuellement entrer dans le bateau),
 - d'un **filin muni d'un grappin** (pour immobiliser le bateau),
 - d'un **bout** (corde) pour te faire remorquer si c'est nécessaire.
- N'hésite pas à rentrer si le vent se lève dangereusement.

● Tu es seul maître à bord

A toi d'observer le vent, la voile, et de te poser des questions :

1. Quel est l'effet du vent sur la voile ?

Tu vas découvrir les secrets de la propulsion.

- Laisse le bateau livré à lui-même :
 - la voile **fasseye** (elle n'est pas gonflée par le vent), elle bat (photo 17), la direction prise par la bôme et la voile est la même que celle de la girouette, dans la direction du vent (fig. 2) ;
 - le bateau n'avance pas.
- Tire sur l'écoute qui retient la bôme : tu changes l'orientation de ta voile, elle se tend (**tu bordes ta voile**) :
 - la voile se gonfle ; le vent, source d'énergie, alimente le moteur de ton voilier, c'est-à-dire sa voile. La voile n'est plus dans l'axe de la girouette... Tu avances !
 - mais ta direction est instable, la position de ta voile change avec le vent. Il te faut donner une direction à ton bateau.

2. Quelle est l'action du gouvernail ?

Assis sur le côté de ton bateau :

- tu tires l'écoute avec la main qui se tient vers l'avant du bateau ;
 - de l'autre main, tu tiens la barre et tu « conduis ».
- Tu constates que le bateau prend la direction inverse de celle que tu imprimes à la barre.

Fig. 3 : la barre est déplacée à gauche en ① → le bateau tourne à droite en ②.

3. Dans quelle direction le bateau peut-il se déplacer ?

- Tu navigues voile bordée : tu as de la vitesse.
- Amène doucement le bateau dans la même direction que la girouette, face au vent : la voile fasseye.
- Continue à faire pivoter ton bateau, voile toujours bordée : à un certain moment, la bôme change de côté et la voile se gonfle de nouveau.
- Lors de la navigation, tu constates que la voile fasseye lorsque le bateau et les voiles sont face au vent ou dans une direction proche. Le bateau n'avance plus : il est dans l'**angle mort** et la navigation est impossible (fig. 4).

● Pour rentrer seul à la plage...

Sois astucieux, essaye d'éviter cet angle mort pour avancer.

Lors de ta première sortie, tu as observé que ton Optimist ne peut avancer que :

- si ta voile est bordée (elle offre une résistance au vent) ;
- si tu tiens la barre et donne une direction au safran.

● Comment border la voile

- Essaie maintenant de « sentir » l'effet du vent dans la voile :
- en jouant de l'écoute (en la tirant et la relâchant) ;
 - en observant alors le comportement du bateau lorsque tu bordes.
- **Un exemple** : la girouette t'indique un vent venant de la droite, à peu près perpendiculaire au bateau :
- si tu **bordes** ta voile très fort (**en tirant l'écoute**) : le bateau s'incline à gauche, il ne va pas très vite ;
 - si tu **files** (ou lâches) ta voile (**en choquant l'écoute**) jusqu'à la limite du fassellement, donc sans la plisser : le bateau est équilibré, il va beaucoup plus vite.
- **Conclusion** : tu dois border ta voile juste ce qu'il faut.
- Trop peu : elle fasselie.
 - Trop : elle est plate, ne peut « se remplir » de vent. Il y a perte d'énergie.

● Garde ton cap (ta direction)

Lorsque ta voile est gonflée, prends un repère sur le plan d'eau (telle la barque de la photo 18), ou sur la berge, et va droit vers lui, sans zigzaguer.

Pour cela :

- sois doux avec la barre (pas de coups brusques) ;
- fixe ton repère et ne regarde jamais la barre.

● Tes premiers virements de bord

Sache que sur un bateau, le côté gauche s'appelle **babord**, le côté droit **tribord**. Lorsque tu passes de part et d'autre du vent, tu effectues un **virement de bord**.

Tu as sans doute fait quelques virements de bord involontaires. Espérons que la bôme, en suivant la voile, n'a pas heurté trop violemment ton crâne !

● Tu veux maintenant changer volontairement de direction :

- si le vent vient en biais sur ta gauche : ton bateau est **babord amure** ;
- si le vent vient en biais sur ta droite : ton bateau est **tribord amure**.

Il te faut effectuer un virement de bord pour passer de babord à tribord. Pour cela (fig. 5) :

- pousse la barre sous la bôme le plus loin possible (photo 19).
 V_1 : le bateau « loffe » (il remonte jusqu'à être face au vent), la voile se dévente. V_2 : Le bateau continue à virer, la voile va se gonfler de l'autre côté ;
- le virement terminé, ramène la barre dans l'axe ;
- continue à border la voile pour que le vent trouve une résistance.

● **Répète cet exercice de virement de bord**, mais vérifie toujours la direction du vent qu'indique ta girouette. Tu dois connaître à tout instant l'**amure** de ton bateau.

● **Revenir à terre** est facile si le vent te pousse de la mer. Ce sera plus difficile si le vent souffle de la terre, il te faudra zigzaguer et effectuer de nombreux virements de bord. Tu auras découvert la technique du **louvoyage** (fig. 6).

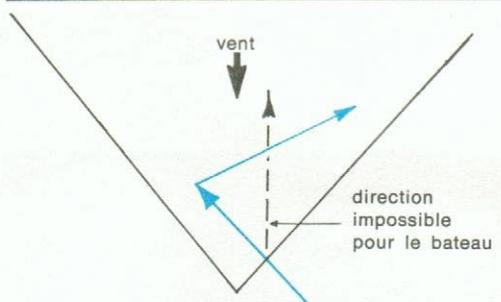
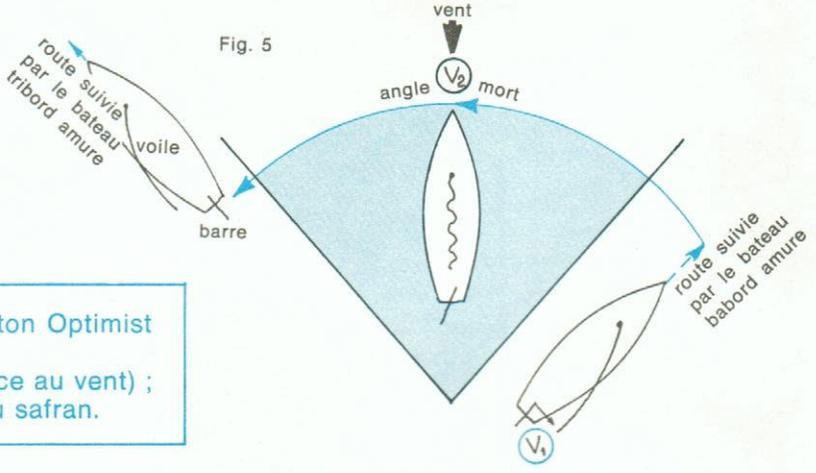


Fig. 6

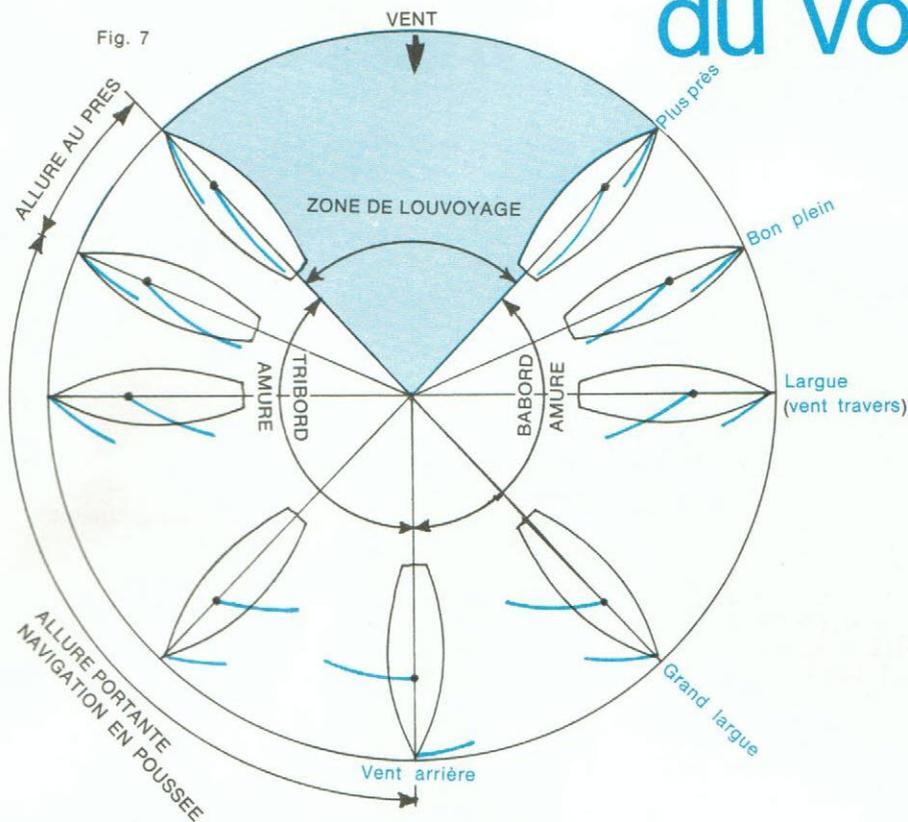
18 - Garde le cap



19 - Pousse la barre pour virer



les allures du voilier



20 - Par vent arrière



21 - Le « largue » (les deux bateaux de gauche)
Le « près » (bateau de droite)



Il existe différentes façons de faire avancer ton bateau suivant le cap que tu as choisi. Les forces qui, sous chaque allure, assurent la propulsion du voilier, sont très différentes. Nous le verrons plus tard. En attendant, examine bien la fig. 7 qui te montre les trois grandes allures du voilier.

● Le vent arrière

Le voilier reçoit le vent derrière lui (photo 20) :

- il ne dérive pas ;
- les voiles sont **filées** au maximum (le plus écartées possible de l'axe du bateau). Le vent les frappe sur toute leur surface. Apparemment, cette allure ne pose pas de problème. Dans la pratique, la conduite vent arrière reste délicate.

● Le largue

Le voilier reçoit le vent sur le côté (photo 21) :

- il a tendance à dériver du côté opposé à celui d'où vient le vent, mais la dérive du bateau résiste à cette poussée ;
- la voile est légèrement bordée, à la limite du fasséyement. C'est en général l'allure la plus rapide.

● Le près, le plus près

Le voilier reçoit le vent dans une direction presque opposée à sa course mais hors de l'angle mort (photo 21). C'est une allure assez mystérieuse qui oblige le bateau :

- à naviguer le plus près possible de l'axe du vent ;
- à **louvoyer** (ou **tirer des bords**), donc à parcourir une ligne brisée de part et d'autre de l'axe du vent (fig. 6, p. 14).

● Allures intermédiaires

Le bon plein : entre le près et le largue.

Le grand largue : entre le largue et le vent arrière.

deux voiles deux équipiers : le 420

L'Optimist est un bateau d'initiation, très utile aux enfants débutants. Mais sa forme, sa taille, son poids ne permettent guère la navigation en mer agitée. Pour barrer ton Optimist, tu n'as pas eu à montrer de qualités physiques particulières. Un peu de bon sens, d'observation, de finesse t'ont suffi.

Tu connais l'Optimist. Voici maintenant les dériveurs plus importants, plus « voilés », qui demandent les mêmes qualités, mais aussi de la résistance, de l'endurance, une bonne condition physique et du sang-froid. Et d'abord le 420.

Dessiné en 1960 par l'architecte Maury, le 420 est un dériveur qui a conquis les écoles de voile. Sa coque en plastique est moulée. Il est prévu pour deux équipiers : le **barreur** et le **focquier**. Il peut être barré en solitaire. Il possède tout l'équipement moderne de compétition (trapèze, spinnaker, dont nous parlons plus loin). Il allie le modernisme et l'efficacité à un prix abordable. Sa taille est suffisante pour qu'il soit rapide (donc sportif) ou amusant.

• Le gréement

(ensemble des voiles, cordages et poulies d'un voilier)

Regarde bien la fig. 8. Apprends à connaître les termes indiqués et notamment :

A1 et A2 : points de drisse ; B1 et B2 : points d'amure ; C1 et C2 : points d'écoute.

• Prépare le « foc » :

- retire la drisse de foc de son taquet contre le mât (la drisse est un fil en acier coulissant à l'intérieur du mât et qui permet, par un système de poulies, de hisser une voile). Ne la lâche pas, car il faudrait coucher le bateau pour la récupérer ;
- attache le point de drisse du foc à la drisse métallique avec une manille (fig. 9). Passe les deux écoutes du foc dans leurs filoirs respectifs sur le plat-bord et fais à leur extrémité un nœud en 8. Le foc étant prêt, hisse-le un peu pour vérifier que tout est en ordre. Mais « **amène-le** » (descends-le) vite, tu ne le hisseras qu'à la dernière minute.

• Prépare la grand-voile :

- 1 Cherche le point d'écoute ; engage la **ralingue** dans la gorge de la **bôme** (la **ralingue** est un cordage cousu à la voile).
 - Le point d'amure est fixé sur la bôme avec un crochet (**fourchette d'amure**).
- Fixe le point d'écoute et règle « l'étaillage » (tension de la ralingue) jusqu'à faire apparaître un léger pli parallèle à la bôme sur la voile. Etailler, c'est hisser et tendre la voile.

2 Enfile les **lattes** (pièces de bois plates pour renforcer la voile) dans leur **gousset**.

3 Attache le point de drisse à la manille de la drisse de grand-voile.

4 Engage la ralingue du point de drisse dans la gorge du mât après avoir vérifié que la voile ne fait pas de tour sur elle-même.

5 Passe l'écoute dans le système de poulies de la grand-voile qui facilite le travail du barreur lorsqu'il borde la grand-voile.

• **Mets maintenant ton bateau à l'eau, « bout au vent »** (face au vent) afin que celui-ci n'ait pas prise sur les voiles quand tu les hisseras.

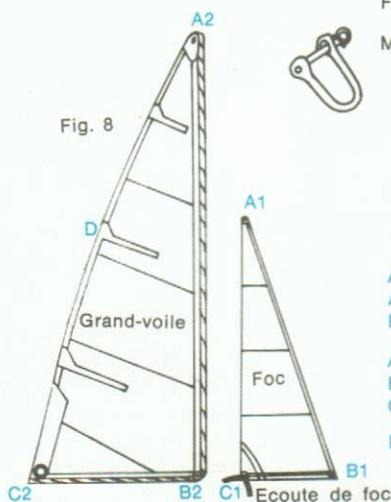


Fig. 9

Manille placée en
A1 B1 C1 et A2

AB = Ralingue
AC = Chute
BC = Bordure

A1 et A2 : point de drisse
B1 et B2 : point d'amure
C1 et C2 : point d'écoute

D = Gousset de latte

22 - L'ordre dans le bateau



23 - Etarquer le foc. Le foc doit être très étarqué (drisse très fortement tendue). Afin de faciliter l'opération, l'équipier tire sur l'étai pour ramener le mât vers l'avant



24 - Départ de plage grand largue



25 - Une voile bien bordée



● Sois ordonné

Chaque objet, chaque corde a sa place dans le bateau : pas d'écoute emmêlée, pas de drisse qui traîne au fond du bateau (photo 22).

Par convention, on attache au pied du mât :

- la drisse de foc au taquet de gauche (à babord) ;
- la drisse de grand-voile au taquet de droite (à tribord).

Sur son taquet, la drisse doit être tournée de la façon suivante : un tour droit, puis des tours croisés et une demi-clé. Au sol, la drisse doit être lovée (disposée en cercles concentriques).

● Le départ

Voilà ta première sortie en 420. Si tu as déjà barré l'Optimist... pas de problème. Si tu n'as jamais navigué, garantis ta sécurité (page 13) et pars avec un barreur expérimenté.

— Hisse la grand-voile, puis le foc (photo 23).

— La dérive est remontée ; le safran et sa barre sont installés à l'arrière du bateau.

— La méthode à employer pour le départ varie avec la direction du vent, sa force et l'état de la mer. En règle générale : l'équipier embarque le premier et s'occupe de la dérive, le barreur donne au bateau la direction voulue. Trois cas :

• **Départ vent arrière**, le plus simple : les voiles sont filées (voir page 15) au maximum ; le barreur embarque par l'arrière.

• **Départ au largue** : le barreur embarque par le côté (photo 24) ; le foc est bordé normalement, la grand-voile filée. Le bateau s'éloigne en légers zigzags, le vent ayant pris tour à tour sur le foc et la grand-voile (voir page 22).

• **Départ vent debout** (de face) : mêmes opérations que pour le vent de travers, mais les voiles sont bordées. Abaissez le plus vite possible dérive et safran.

● Naviguer à deux

La bonne marche du bateau est l'affaire des deux équipiers solidaires. Toutes les directions prises par le bateau doivent être décidées, en commun et voulues, et non pas subies. N'oubliez pas : le vent est à la fois votre allié et votre ennemi.

Chaque équipier a un rôle particulier à jouer :

• **Le barreur** dirige les manœuvres du bateau. Il gouverne le safran à l'aide du **stick** (pièce de bois reliée à la barre). Il tient l'écoute de la grand-voile et règle sa tension en fonction de l'allure.

• **Son équipier** s'occupe de l'écoute de foc.

• **L'un et l'autre** synchronisent leurs déplacements pour maintenir l'équilibre du bateau.

● Se sentir en confiance

Sur une allure facile, essayez, calmement, de naviguer à l'aise.

• **Vent de travers**, essayez de conserver le cap.

• **Bordez** chacun votre voile à la limite du fasssement. Pour cela, choquer l'écoute et, lorsque la voile commence à fassseyer, bordez-la doucement jusqu'à ce qu'elle soit tendue (photo 25).

• **Asseyez-vous** sur le **plat-bord** (voir page 10) opposé à la voile bordée (photo 25), assez à l'extérieur si le vent est fort, afin d'assurer un bon équilibre latéral au bateau (le barreur tiendra la barre par l'intermédiaire du stick).

• **Mettez toujours** au moins un pied sous la sangle de rappel située au fond du bateau... ceci afin d'éviter les bains surprises.

• **Le bateau** doit toujours être légèrement incliné du côté des voiles (gîte), jamais l'inverse. A vous de choisir votre position.

• **Maintenant**, vous voilà en confiance tous les deux. Essayez de sentir le « près serré ». Remontez au vent en « loffant », donc en poussant la barre sous la bôme ; bordez doucement vos voiles et remontez jusqu'à la limite du navigable. C'est « **serrer le près** ».

• **Barreur**, conduit en douceur pour bien serrer le près.

les virements de bord

Il y a virement de bord lorsqu'un bateau, pour changer sa route, doit changer l'amure (s'il recevait le vent de sa gauche, il le recevra de sa droite).

Deux virements possibles :

- vent debout (face au vent) ;
- vent arrière ou « **lof pour lof** ».

— Avant d'aborder la technique des virements de bord, souviens-toi...

On **BORDE LA VOILE** en **TIRANT** (ou en embraquant) **L'ECOUTE**
On **FILE** (ou relâche) **LA VOILE** en **CHOQUANT L'ECOUTE**

Pour **LOFFER**, il faut **POUSSER** la barre vers la bôme
Pour **ABATTRE**, il faut **TIRER** la barre vers soi.

Autrement dit :

- Une **auloffée** fait remonter le bateau au vent ;
- Une **abattée** éloigne le bateau du vent.

• Virement de bord vent debout

Avant d'amorcer le virement, le bateau doit atteindre une certaine vitesse qui lui permettra de franchir la zone morte (sans vent). Avant la manœuvre, l'équipage échange les termes en usage : « Paré à virer ? » - « Paré ! » - « Envoyé ! ».

* **Technique** : fais **loffer** doucement le bateau, pour venir au plus près, voiles bordées.

• Pousse carrément la barre sous la bôme pour virer vite, tout en bordant la voile (photo 26).

• Lorsque le foc fasseye, ton équipier doit lâcher son écoute. Revenez tous deux à l'intérieur du bateau, qui est « bout au vent », voiles fasseyantes.

• Ton équipier, passant sous la bôme, commence à prendre l'autre écoute de foc et se prépare à équilibrer le bateau quand le virement sera terminé (photo 27).

• Barreur, tu fais ton échange de mains : celle qui tenait l'écoute tient maintenant la barre et vice-versa.

Tu te tiens dans l'axe du bateau :

- si l'écoute de grand-voile vient de l'arrière, change de côté en regardant l'arrière du bateau ;
- si l'écoute vient de l'avant (barre d'écoute centrale), reste face au mât. Le changement de mains, difficile, aura lieu dans ton dos.

Regarde si la voile se gonfle de nouveau.

• Le vent gonfle la voile sur l'autre amure, vous êtes prêts à contrôler de nouveau le bateau. Barreur, prends le cap désiré, mais garde-toi de chercher le près tout de suite. Laisse le temps à ton bateau de reprendre sa vitesse.

* Quelques conseils

- Sois calme : pas d'affolement.
- N'abreuve pas ton équipier de conseils incessants, il comprend aussi bien que toi.
- Vérifie toujours l'équilibre de ton bateau ; sois toujours :
 - du côté opposé à celui qui penche pour l'équilibrer ;
 - dans l'axe du bateau lorsqu'il passe face au vent.
- Si tu ne sais plus où tu en es, choque les écoutes, lâche la barre, accroupis-toi au milieu du bateau. Il reprendra tout seul son équilibre, bout au vent.

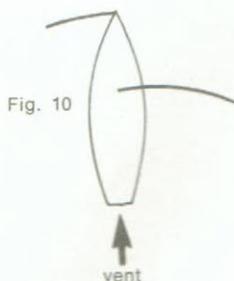
Toi, tu reprendras tes esprits, ton sang-froid... et ta route !

26 - Pousse la barre et borde la voile



27 - Le virement de bord





● Virement de bord vent arrière

Dans ce second cas de changement d'amure, le bateau ne passe pas dans une zone déventée. Il n'est donc pas indispensable d'acquérir de la vitesse avant le virement, comme dans le virement de bord, vent debout.

* Technique :

— « **Abats** » jusqu'à être plein vent arrière, écoute de la grand voile complètement **choquée**, bôme touchant le hauban. Tu seras plein vent arrière lorsque le foc se gonflera sur l'autre amure (fig. 10) ;

— En gardant rigoureusement cette direction vent arrière, borde l'écoute de ta grand-voile jusqu'à ce qu'elle se rapproche de l'axe du bateau ;

— La voile « **empanne** » (photo 28) : le vent, qui la gonfle brusquement à l'envers, l'envoie brutalement sur l'autre côté du bateau. Attention, barreur, baisse la tête, car la bôme va passer très rapidement au-dessus de toi !

Laisse filer l'écoute en douceur en la freinant. Le bateau a tendance à « **loffer** » (à se diriger dans la direction d'où vient le vent). Il faut résister avec la barre.

Reprends le cap désiré en bordant les voiles en fonction de la nouvelle allure prise.

* Quelques conseils :

— Pendant toute la manœuvre, les deux équipiers doivent s'équilibrer et se tenir de préférence dans l'axe longitudinal du bateau ;

— Si la voile n'empanne pas d'elle-même, abats un peu, pour mieux l'orienter au vent, et aide le passage de la bôme en tirant sur les brins de l'écoute, notamment par vent faible ;

— Avant d'empanner, relève en partie la dérive (des trois quarts environ). Si le vent prend la voile en revers avec beaucoup de violence, le bateau dérapera : cela lui évitera peut-être de chavirer.

* **L'empannage involontaire** : c'est une fausse manœuvre courante chez les débutants; la navigation par vent arrière demandant beaucoup de précision. Dans ce cas, le barreur a trop abattu et la voile empanne d'elle-même. L'écoute est complètement choquée, la bôme se déplace sans frein entre les deux haubans. Le « **lof** », qui suit tout empannage, est encore plus violent et peut conduire au **chavirage** (page 26).

Pour éviter cette mauvaise manœuvre :

— surveille attentivement ta girouette ;

— garde le vent arrière pendant les manœuvres de l'empannage contrôlé.

* **Le hale-bas de bôme** : c'est un dispositif qui, en reliant le bôme au mât, la maintient, par vent arrière, dans une position horizontale et lui interdit toute direction oblique vers le haut. Par gros temps, le halebas est fortement tendu, donc la bôme bien retenue ; cela facilite le contrôle de l'empannage.

28 - L'empannage



20 l'équilibre du bateau

Le néophyte a tendance à penser qu'un bateau qui « gîte » va vite. C'est faux. La vitesse maxima est obtenue lorsque le bateau est à plat sur l'eau.

● L'assiette

L'assiette d'un bateau est la position d'équilibre réalisée lorsqu'il flotte, immobile, sur une eau calme.

● **L'assiette latérale** : c'est l'équilibre latéral du bateau, comme l'indique la fig. 11.

En général, des voiles bordées et gonflées par le vent ont tendance à faire pencher le bateau du côté de celles-ci. C'est la **gîte** du bateau. Elle ne doit pas dépasser un angle de 10° avec la verticale. Lorsque le bateau gîte du côté opposé à la voile (**gîte au vent** ou contre-gîte), il se produit un déséquilibre qui nuit à la bonne marche du bateau (photo 29).

Sur un bateau très stable, la gîte naturelle ne gêne pas la navigation. Sur un dériveur léger, peu stable, il est impératif que l'angle de gîte soit compris entre 0° et un maximum de 10°.

Il en résulte que l'équipage s'assied sur le plat-bord situé « **au vent** ». Le côté « **au vent** » d'un voilier est celui qui est exposé au vent, l'autre côté est appelé « **sous le vent** » (fig. 12).

● **L'assiette longitudinale** (fig. 13) : elle semble moins indispensable au débutant qui omet souvent de l'assurer. Et pourtant :

- un bateau surchargé à l'arrière va moins vite ;
- un bateau surchargé à l'avant est instable.

● A chaque allure, une bonne assiette

Quelle que soit l'allure (page 15) du voilier, une bonne assiette assurera les meilleures conditions de son déplacement. La réalisation de l'assiette subira d'ailleurs de légères modifications en fonction du vent et de l'allure.

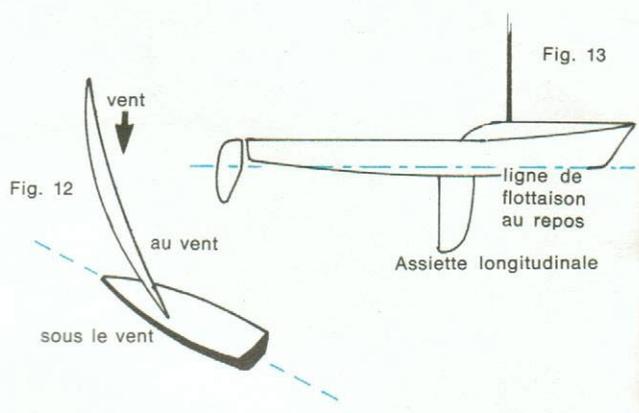
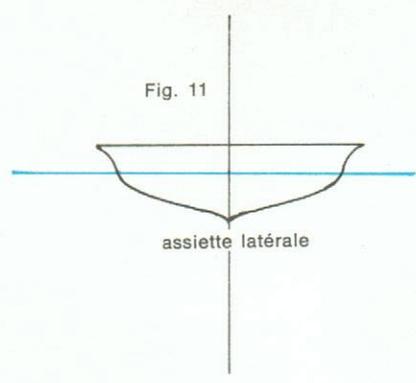
● Par vent normal :

— **Au près** : le bateau a tendance à gîter. Barreur et équipier font contre-poids pour annuler cette gîte naturelle en veillant à l'assiette latérale.

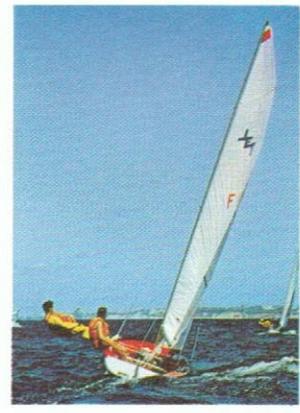
L'assiette longitudinale sera réalisée si l'équipage avance, jusqu'à ce que la partie supérieure du tableau arrière du bateau soit bien dégagée de l'eau. Il ne doit pas se produire de remous dans le sillage du bateau, mais son étrave ne doit pas, non plus, piquer du nez ;

— **Aux allures portantes** (largue et vent arrière) : l'assiette latérale est réalisée par une bonne répartition des poids de l'équipage dans le bateau, qui gîte moins ; le barreur et son équipier sont soit sur les bords opposés, soit tous deux dans l'axe longitudinal du bateau (photo 30).

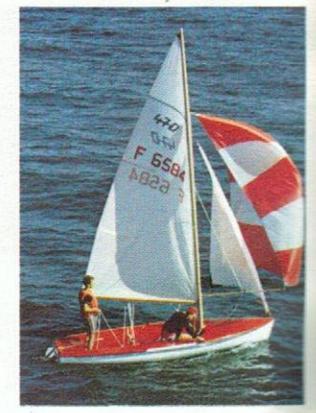
L'assiette longitudinale est légèrement modifiée, en vue d'un meilleur rendement. Les voiles se portant vers l'avant, le bateau a tendance à plonger légèrement. L'équipage doit donc reculer par rapport à sa position au près.



29 - Le bateau gîte encore trop. Au barreur de le redresser



30 - Une préoccupation constante : toujours assurer l'équilibre du bateau



31 - Départ au planing



32 - Rappel en solitaire



33 - Les sangles de rappel



— **Par forte brise**, on essaiera de faire « **planer** » le bateau, comme une planche de surf ; l'équipage reculera jusqu'au moment où, profitant d'une crête de vague, le bateau « **déjaugera** » (l'avant se soulevant comme celui d'un hors-bord). C'est le « **planing** » qui accroît considérablement la vitesse du voilier. On peut aider au départ du planing (photo 31) en bordant, puis en choquant l'écoute à intervalles rapprochés (**pumping**).

• **Par gros temps** : ne t'aventure que si tu es sûr de ton voilier et de toi-même, car l'équilibre du bateau va être précaire. Il existe pourtant des moyens de rendre la navigabilité possible par fort vent. Il faut pour cela :

— Réduire la résistance des voiles au vent, en choquant en partie ;

— Réduire la surface de voilure, ce qui n'est possible que sur certains bateaux :

- soit en prenant des « **ris** », c'est-à-dire en faisant des plis dans la voile à l'aide d'œillets et d'un filin, par exemple ;
- soit « **en prenant des tours de rouleaux** », donc en enroulant plusieurs fois le bas de la grand-voile autour de la bôme ;
- soit en naviguant avec le seul foc, les virements vent arrière n'offrant plus alors de danger.

• **Par calme plat**, il faut :

- Donner au bateau une légère gîte ;
- Laisser les voiles se creuser (ralingues molles).

• Le rappel

C'est le moyen, indispensable sur les dériveurs modernes, de rétablir l'assiette du bateau et obtenir ainsi son meilleur rendement. N'oublie pas que la stabilité d'un dériveur est précaire et que son équipage doit constamment rétablir son équilibre latéral par une position spécialement étudiée : le rappel.

— **La technique** : les deux équipiers, assis le plus possible à l'extérieur (photo 32), pieds pris dans les sangles (photo 33), le dos arrondi, font contre-poids à la gîte naturelle du bateau et essaient de lui redonner l'assiette latérale idéale.

C'est une position fatigante, qui exige une bonne résistance musculaire des cuisses et des abdominaux. Il est nécessaire de régler les sangles pour chacun des équipiers, en fonction de sa morphologie, afin de lui permettre de trouver la position la plus efficace et la moins inconfortable, qui devra quelquefois être tenue longtemps.

— **Un rappel qui varie en fonction du vent** :

- **En mer** : le vent est en général régulier ; le rappel reste une position quasi constante et équilibrée ;
- **En lac ou en rivière** : le vent est souvent irrégulier ; le rappel doit être rapidement réalisé et efficace. La synchronisation de l'équipage doit être parfaite, afin que de brusques changements de places dans le bateau n'entraînent un brutal déséquilibre et, en conséquence, une perte de vitesse.

— **Le barreur**, en position de rappel, dirige la barre en maintenant le stick du bout des doigts.

— Sentir l'équilibre de son bateau, c'est déjà « **sentir son bateau** ». L'équilibrer correctement, c'est déjà le dominer.

22 effet des voiles

• A chaque voile un rôle

Tentons une petite expérience qui va te préciser l'action dominante de chacune des deux voiles.

- Navigue au bon plein les deux voiles bordées.
- Choque complètement l'écoute de foc : le bateau a tendance à loffer (fig. 14).
- Borde à nouveau les deux voiles, puis laisse fasseyer ta grand-voile, en choquant son écoute : le bateau a tendance à abatter (fig. 15).

• **Conclusion** : l'effort qu'exerce le vent sur le foc a tendance à faire abatter le bateau. L'effort qu'exerce le vent sur la grand-voile a tendance à faire loffer le bateau.

Action de l'équipage	Réaction du bateau
Filer le foc et border la grand-voile →	Auloffée
Border le foc et filer la grand-voile →	Abattée

Un bateau est conçu de manière à ce que les deux voiles correctement bordées (photo 34) aient tendance à faire avancer le bateau en ligne droite. En réalité, les dériveurs modernes ont presque tous une légère tendance à loffer. Ils sont légèrement **ardents**. L'être trop est un défaut, ainsi que la tendance contraire à s'éloigner du vent (bateau mou).

• **Application** : dans les virements de bord, vent debout, on devra border la grand-voile le plus longtemps possible et filer le foc avant le virement (photo 34).

• Navigation sans safran

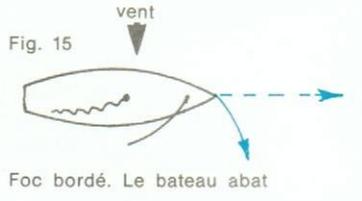
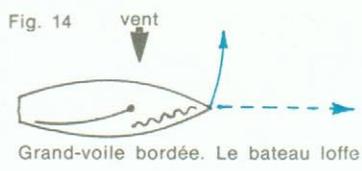
Veux-tu essayer un exercice fort éducatif : garder un cap sans gouvernail, en conduisant le bateau avec les voiles seulement ? Ce sera plus facile avec un bateau ayant une coque à bouchain vif (fig. 16), car une coque arrondie a tendance à tourner trop facilement. Conserve la dérive, supprime safran et barre. Debout au milieu de ton bateau bien équilibré, essaie de conduire avec tes deux écoutes, de façon douce et mesurée. Par petit temps et vent très régulier, c'est facile. C'est beaucoup plus problématique avec de nombreuses risées (sautes de vent).

- **Applications** :
- au départ et à l'arrivée de plage, lorsque les fonds interdisent de baisser dérive et safran ;
- à bord, afin de plus « jouer de l'écoute » et moins de la barre. Laisser filer un peu l'écoute de grand-voile est souvent mieux que de donner un grand coup de barre, qui coupe la vitesse du bateau.

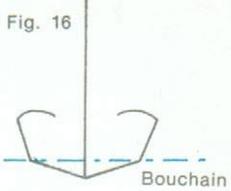
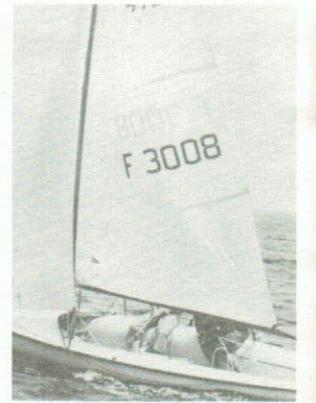
• Naviguer avec une seule voile

- Cela peut être rendu nécessaire dans certains cas :
- **Par gros temps** : nous t'avons déjà dit page 21 qu'il pouvait être recommandé de naviguer sous foc seul. Dans ce cas, pas question de naviguer au près et les virements vent debout seront rendus très délicats. Par contre, les virements vent arrière ne présenteront aucun danger ;
 - **Pour arriver sur une plage**, par fort vent arrière, il est recommandé d'amener la grand-voile à une trentaine de mètres de la plage et de naviguer sous foc seul (photo 35), afin de diminuer la vitesse et contrôler l'arrivée ;
 - **Pour sortir seul**, sur un dériveur prévu pour deux équipiers

• LA CONNAISSANCE DU BATEAU passe par la connaissance précise de l'action des voiles. Tu progresseras vite si tu « sens » bien tes voiles.



34 - Une voile trop bordée nuit à l'avancement du bateau

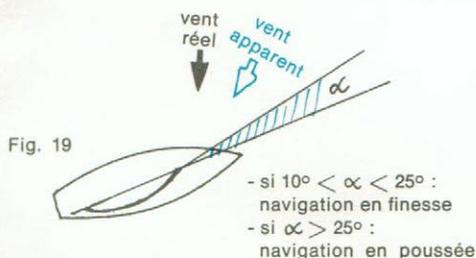
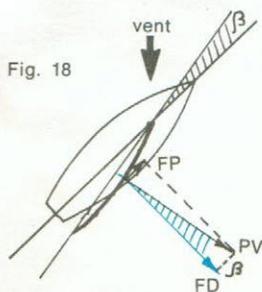
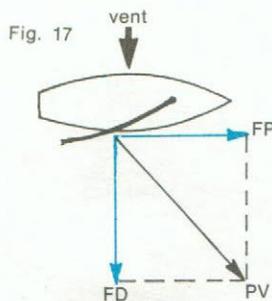


35 - Navigation sous foc seul en amenant la grand-voile



comment "marche" un bateau

36 - Bateau remontant au vent
(observe le sens du vent sur le
pavillon de la bouée)



Le voilier est constamment soumis à deux forces principales :
— l'action du vent sur les voiles ;
— la résistance de l'eau sur la coque.

L'une l'emporte, puisqu'il avance. Mais comment expliquer la trajectoire du voilier... presque contre le vent, au près serré ? D'abord, deux notions à préciser :

● Vent réel, vent apparent

— Lorsque ton bateau, non gréé, est immobile sur l'eau, la girouette indique... **le vent réel**.

— Lorsque ton bateau navigue, il a lui-même une certaine vitesse et la résistance de l'air agit également sur la girouette. La combinaison du vent réel et de cette résistance de l'air donne une certaine direction à la girouette qui indique... **le vent apparent**. Plus le bateau va vite, plus le vent apparent s'éloigne du vent réel.

● Comment un bateau peut-il remonter contre le vent ?

(photo 36)

On a démontré que la force résultante de la poussée du vent sur une voile est perpendiculaire à cette voile ; près de son centre. On l'appelle **poussée vélique PV**.

Le principe fondamental du parallélogramme des forces permet de décomposer cette poussée vélique en deux forces, appelées composantes (fig. 17) :

— **une force propulsive FP**, qui a tendance à faire avancer le bateau suivant son axe longitudinal. La forme aérodynamique de la coque réduit au minimum la résistance de l'eau ;

— **une force de dérive FD**, qui a tendance à faire dériver le bateau sur le côté. La dérive, plongeant dans l'eau, réduit cette force au minimum, grâce à la résistance de l'eau. Dans le cas du près serré, c'est la composante FP qui fait avancer le bateau

● A quelles conditions ?

1) **Il faut qu'un angle β** (lettre grecque bêta) existe entre le plan de voilure et l'axe de la coque (fig. 18). Sinon, PV et FD se confondent et FP, force de propulsion, devient nulle. Le bateau n'avance plus.

2) **L'angle vent apparent - plan de voilure AVP : α** (alpha) doit être compris entre 10° et 25° (fig. 19) pour que le rendement du vent sur la voile soit maximum.

— **Au-dessous de 10°** , le vent ne gonfle plus la voile.

— **Entre 10° et 25°** , le vent glisse sur la voile, on dit que son écoulement est laminaire. Il se produit à l'arrière de la voile un phénomène de succion qui participe de façon très importante à la poussée vélique. On pratique alors la « navigation en finesse ».

— **Au-dessus de 25°** , l'écoulement est turbulent. La succion diminue et la voile perd une bonne partie de son rendement.

● D'où l'utilité de la girouette

Tu comprends maintenant l'importance de ta girouette dans la navigation. Conserver à l'angle α (girouette-plan de voilure) une valeur comprise entre 10° et 25° n'est pas si simple, mais c'est en fait la recherche de la limite du fasséyement, comme tu l'as appris depuis longtemps.

— Quand la voile fasséye, α vaut moins de 10° .

— A la limite du fasséyement, α reste entre 10° et 25° .

le trapèze

C'est le moyen le plus rationnel et le plus efficace pour réduire la gîte d'un bateau. Le corps tout entier de l'équipier est situé en dehors du voilier et maintient ce dernier à plat sur l'eau.

La technique du trapèze est assez spectaculaire et pourtant son exécution n'est ni difficile ni fatigante.

Elle n'est pas difficile puisqu'on peut « monter au trapèze » après seulement deux semaines d'initiation à la voile.

Elle n'est pas fatigante, à telle enseigne que l'équipier, placé très en dehors du bateau, peut même se permettre d'avoir un œil critique et de corriger tous les défauts de réglage : voile mal étarquée, bout traînant dans l'eau, safran insuffisamment abaissé, etc.

● Rôle du trapèze

Si le vent forçit, que les deux équipiers sont déjà au rappel maximum et qu'ils ne peuvent plus maintenir le bateau qui gîte, deux solutions leur restent :

1) Choquer l'écoute de grand-voile : le bateau se redresse, mais ralentit considérablement. Le vent a moins de prise sur la voile qui fasseye. C'est donc une solution à rejeter.

2) « **Monter au trapèze** » : le bateau est efficacement redressé (fig. 20). Voilà la bonne solution !

● Le matériel

— **La ceinture** : l'équipier doit être muni de la ceinture de trapèze (photo 37). C'est une sorte de culotte réglable qui porte sur le ventre un crochet.

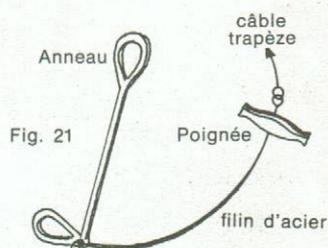
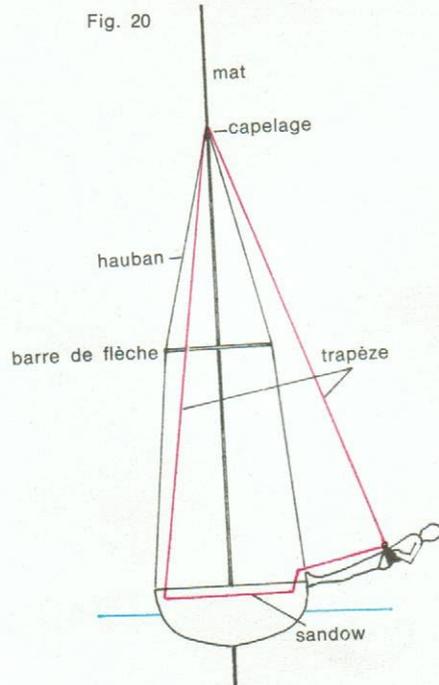
— **Le trapèze** : c'est un filin d'acier partant du mât au niveau du point de drisse du foc (**capelage**) et se terminant par une poignée, puis un anneau (fig. 21). L'anneau est parfois double, ce qui permet deux positions de trapèze (courte et longue).

Il existe un trapèze de chaque côté du bateau. Les deux trapèzes sont reliés entre eux par un sandow (élastique) qui les empêche de battre au vent quand on ne les utilise pas.

● Quand faut-il sortir au trapèze ?

Que ce soit au près ou au large, l'équipier doit sortir au trapèze dès que le bateau gîte, ou plutôt dès qu'il **va** gîter. Il doit en effet surveiller en permanence la surface de l'eau et observer attentivement les **risées** qui viennent friser cette surface.

Ainsi, lorsque le vent aura atteint sa nouvelle force, le bateau gardera la même « assiette ». Plus le vent est fort, plus le focquier devra sortir vite. L'équilibre du bateau est à ce prix.



37 - La ceinture de trapèze



38 - Sortie au trapèze



39 - Trapèze établi



40 - L'équipier au trapèze, entre en contact avec l'eau. A qui la faute ? Au barreur ou à l'équipier qui n'est pas rentré assez tôt ?



● La sortie au trapèze

Partant de la position de rappel classique avec les pieds sous les sangles, l'équipier se saisit de la poignée et fixe l'anneau de trapèze à sa ceinture. Libérant ensuite une jambe, il va poser son pied sur le **liston** (rebord extérieur en bois du plat-bord) et contre le **hauban** (photo 38). La main, opposée à la jambe ainsi fortement repliée, prend appui sur le plat-bord pour assurer l'équilibre. L'équipier se place alors en dehors du bateau en poussant sur cette jambe repliée.

Pendant cette manœuvre, il commence à « peser » sur le trapèze ; la main, repoussant complètement le plat-bord, permet au deuxième pied de prendre appui sur le liston. Le focquier n'a plus qu'à s'étendre progressivement jusqu'à la position allongée. Durant la manœuvre, l'équipier expérimenté conserve l'écoute de foc dans une main. Le débutant aura intérêt à la laisser dans un taquet coinçant.

• **Attention**, le pied du focquier doit être bien calé contre le hauban. Sinon, il arrive bien souvent au novice de perdre l'équilibre vers l'avant du bateau, ce qui se traduit soit par une chute dans le creux du foc, soit par un bain forcé après avoir contourné l'étaï !

• **En position établie** (photo 39) le focquier s'étend le plus possible pour tenter de ramener le bateau qui gîte dans la risée.

● Le travail délicat du barreur

Afin de maintenir son équipier au trapèze établi le plus longtemps possible, le barreur doit éviter les grands coups de barre. Il lui faut plutôt « jouer » sans cesse avec l'écoute de grand-voile : border, choquer, border, etc.

C'est le signe d'un bon barreur de maintenir son équipier au trapèze.

● La rentrée

Si le vent mollit, le focquier fléchit légèrement les jambes. Lorsque la risée se termine, il doit rentrer (photo 40). Se saisissant de la poignée, il va effectuer la manœuvre inverse de celle de la sortie au trapèze. Il replace un pied dans le bateau en fléchissant la jambe calée contre le hauban. Assis sur le plat-bord, il décroche le trapèze. Pour les virements de bord, une cohésion parfaite est nécessaire, la manœuvre du barreur étant commandée par la rentrée de son équipier.

La sortie au trapèze au large, par un vent supérieur à la force 3, est sans doute, un des moments les plus grisants de la voile. Le focquier, totalement hors du bateau filant au ras des vagues, éprouve la sensation enivrante de dominer son voilier et l'eau.

26 les manœuvres utiles

Comme le skieur de compétition qui doit passer des centaines de portes de slalom à l'entraînement, l'équipage d'un dériveur doit répéter, et répéter encore, les manœuvres capitales : virement, empannage, navigation au près serré, départ de plage, trapèze, etc., en les soumettant aux variations des éléments naturels (vent, mer, vagues, courants).

Voici quelques conseils utiles :

● Le chavirage

(photo 41)

C'est le cas d'un bateau qui se couche sur l'eau.

Dans le langage usuel, on dit plus souvent : **dessalage**. Causé par une imprudence ou par des circonstances imprévues. Ce n'est pas très flatteur pour la victime, mais en général sans danger ; le dériveur a suffisamment de réserve de flottabilité pour rester à la surface dans toutes les positions.

• **Au près**, c'est en général la faute du barreur qui n'a pas choqué son écoute quand le bateau s'est mis à gîter après un coup de vent.

• **Au large**, il y a danger de chavirage, surtout après un empannage. Le « dessalage » peut être dû à une écoute coincée ou une inattention du barreur.

• **Que faire ?** Lorsque les voiles touchent l'eau, l'équipage est précipité hors du bateau. Un équipier va maintenir l'avant du bateau, tandis que l'autre fait le tour du voilier, se hisse sur la dérive et, pour éviter de la briser, pose les pieds sur celle-ci près de la coque. Il fait remonter le bateau en tirant très fort sur le plat-bord (fig. 22). Afin d'éviter un nouveau chavirage, l'équipier placé à l'avant du bateau tente de placer celui-ci bout au vent. Les deux équipiers remontent, de chaque côté, l'un après l'autre.

● Deux règles d'or :

- Ne jamais lâcher le bateau qui pourrait partir seul ;
- Ne jamais abandonner le bateau pour regagner la côte à la nage, même si on ne peut le redresser. Dans ce cas, monter sur le bateau et siffler pour demander secours.

● Le vent

• Sur le plan d'eau, le vent peut varier en force et en direction : la surface de l'eau, ridée, annonce une risée. Un changement de direction du vent peut être favorable ou défavorable au dériveur.

• Exemple (fig. 23) : 1 Vent initial - 2 Le vent « **adonne** » et le bateau peut faire un meilleur près - 3 Le vent « **refuse** » : le bateau doit abattre, sinon il est déventé.

• **Au près** : quand le vent adonne, le barreur pousse légèrement sa barre pour faire loffer le bateau. En général, les écoutes restent tirées, sauf si la risée est forte. Dans ce cas, le rappel des équipiers ne suffit plus à maintenir le bateau et il faut choquer l'écoute de grand-voile. Il faudra prévoir la fin de la risée et abattre, pour conserver de la vitesse.

• **Au large** : si le vent adonne, le barreur, afin de conserver sa route et d'acquies de la vitesse, doit abattre légèrement et choquer son écoute.

Fig. 22

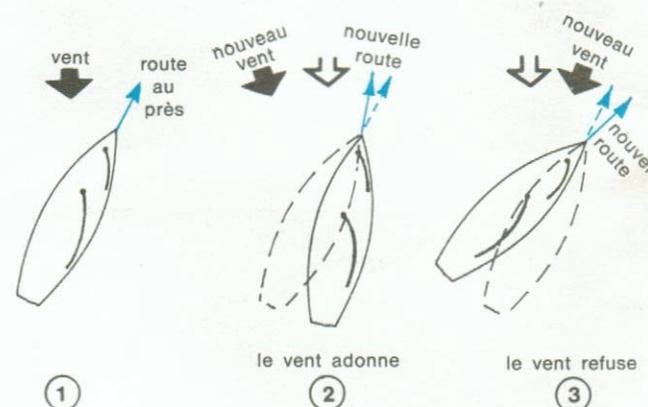
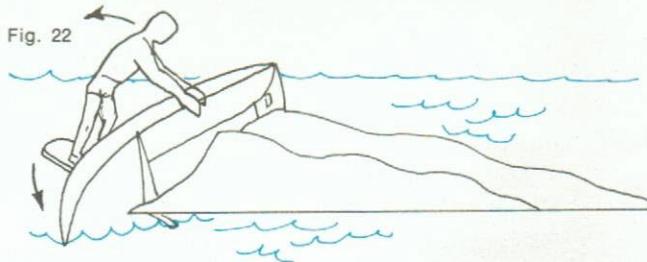
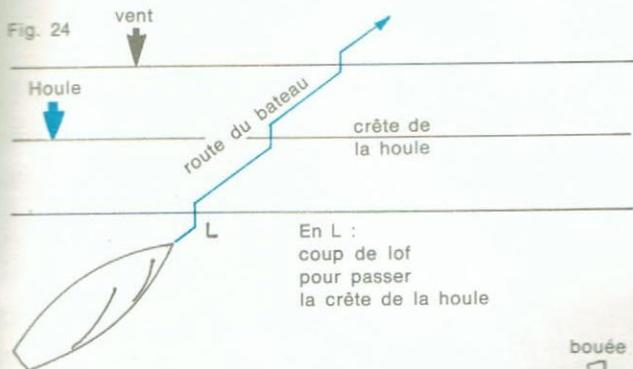


Fig. 23

41 - Le « dessalage »



Risée au près → LOFFER
Risée au large → ABATTRE ET CHOQUER



42 - A la cape



43 - Arrivée sur la plage. Le barreur a affalé la grand-voile. L'équipier saute hors du bateau pour le freiner



● Les vagues

Qu'elles soient une houle régulière ou qu'elles soient déferlantes, les vagues posent de sérieux problèmes à l'avancement du bateau. Il est bon de « couper » la houle avec l'avant du bateau et non se faire prendre par le travers.

Dans la navigation « au près », la route du voilier sera donc une ligne brisée (fig. 24).

● Les courants

— Sur eau calme, un bateau dérive obligatoirement au près, peu par petit temps, beaucoup par vent fort. Regarde la fig. 25. Le bateau désirait passer à gauche de la bouée ; à cause de la dérive, il passera à droite. L'angle GVD est appelé **angle de dérive**.

— A cette force de dérive s'ajoute souvent l'action des courants marins, invisibles en surface. Il arrive même qu'un bateau recule (en jargon : il « cule »). C'est pourquoi il faut toujours éviter la proximité des récifs, des côtes très découpées et des entrées de ports.

Il ne sert à rien de lutter contre le courant. Mieux vaut changer de cap, se laisser porter et chercher des eaux dormantes.

S'il faut absolument passer la zone de courant, on doit essayer de l'aborder avec un maximum de vitesse.

● L'avarie

Si un incident quelconque se produit à bord, il faut être capable d'immobiliser le bateau. La réparation peut s'effectuer lorsque le bateau est mis bout au vent.

Pour les gros travaux, on met « à la cape » (photo 42). Le foc est bordé « à contre », c'est-à-dire qu'on tire fortement son écoute morte, précédemment laissée libre, en conservant la même route. La grand-voile, laissée libre, fassaye. La barre est poussée complètement « sous le vent » (du côté de la bôme).

● La prise de coffre

Un coffre est une bouée fixe sur laquelle le bateau vient s'amarrer.

Pour réussir l'amarrage, il faut arriver à vitesse extrêmement réduite sur le coffre.

Le meilleur moyen est d'arriver à une allure de bon plein et de loffer au dernier moment, juste avant d'arriver à la bouée. L'équipier est chargé de la saisir pour y attacher son filin.

● L'arrivée sur la plage

Manœuvre délicate qui dépend de l'orientation du vent.

Le vent vient de la mer : afin d'éviter une **arrivée trop rapide**, il convient d'affaler la grand-voile et de rentrer avec le seul foc (photo 43). Ne pas oublier de remonter la dérive et le safran.

— **Le vent vient de la terre** : il est nécessaire de louvoyer. La difficulté majeure est de naviguer au près avec une dérive qu'il faut progressivement relever, afin qu'elle n'accroche pas le fond. Il faut en fait réduire le tirant d'eau du bateau (hauteur maximale immergée, dérive comprise).

le spinnaker

Fortement et joliment colorée, très spectaculaire, cette voile est réservée à certains bateaux multiplaces de plus de quatre mètres de long.

Elle permet d'accroître considérablement la vitesse du bateau. C'est une voile très creuse, ce qui n'admet son utilisation qu'aux allures portantes (vent arrière, grand large et large). Le risque de chavirage est sans nul doute augmenté dans « l'allure sous spi ». L'utilisation du spinnaker est très souvent bénéfique en régates. Cette voile (220 F pour un Vaurien, 310 F pour un 420) s'ajoute aux autres voiles sur les dériveurs modernes grâce à un accastillage spécial.

● L'accastillage (fig. 26)

Le mât doit posséder une drisse, cordage qui permet de hisser le spinnaker (par le **point de drisse** ①), un peu plus haut que la drisse de foc.

Le deuxième « sommet » du spi (**point d'amure** ②) est relié au « **tangon** » (barre rigide qui maintient le spi à une distance constante du mât) et à la « **retenue de spi** » (nom donné à l'une des deux écoutes du spi). L'autre extrémité du tangon s'accroche au mât.

Le troisième point (**point d'écoute** ③) est rattaché à l'autre écoute du spi.

Les deux écoutes de spi, qui passent à l'extérieur des haubans et de l'étau, sont renvoyées, par un système de poulies, de l'arrière du bateau vers l'équipier qui les manœuvre de l'avant. C'est aussi l'équipier qui règle l'horizontalité du tangon par le système balancine/hale-bas, qui peut à volonté baisser ou remonter le tangon.

Le spinnaker, hors de son utilisation, est posé dans le « sac à spi » qui se place à côté du mât.

● Hisser le spinnaker

Le spi se hisse plus facilement au vent arrière qu'au large. Cette opération implique plusieurs manœuvres délicates de la part des deux équipiers qui doivent se déplacer avec précaution dans le bateau :

1. Le barreur choque complètement l'écoute de grand-voile et, debout, dirige le bateau en maintenant la barre entre ses genoux ;
2. Son équipier (le focquier) passe l'écoute morte du foc derrière sa tête et libère le spi de son sac en l'aidant à monter ;
3. Le barreur hisse le spi par la drisse (photo 44) ;
4. Il donne le tangon à son équipier ;
5. Celui-ci accroche très vite une extrémité du tangon à la retenue du spi ;
6. Le barreur tire sur les deux écoutes de spi pour gonfler la voile ;
7. Le focquier fixe la balancine au crochet situé au milieu du tangon ;
8. Il décroche l'autre extrémité du tangon au mât (photo 45) ;
9. Il remonte la dérive des deux tiers et reprend les écoutes de spi ;
10. Il place la retenue du spi dans un taquet coinçeur ;
11. Il règle la hauteur du tangon avec le hale-bas ;
12. Il maintient le spi gonflé en « jouant » avec l'écoute.

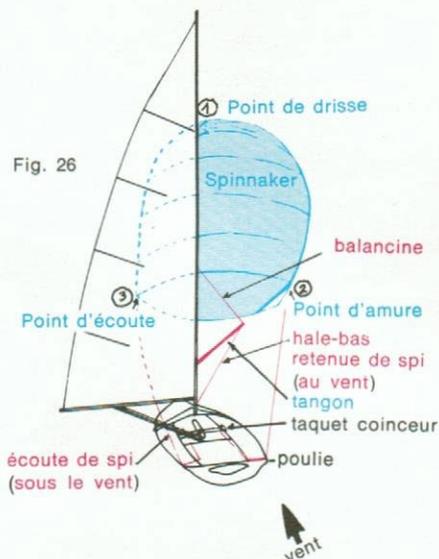


Fig. 26

44 - Hisser le « spi »



45 - Accrochage du tangon au mât



● Maintenir le spi

• **En vent arrière** : les deux équipiers, assis chacun d'un côté du bateau, assurent l'équilibre. L'équipier assis « au vent » ne s'occupe que du spinnaker, puisque le foc est déventé.

— Il faut d'abord placer correctement la retenue du spi. En tirant sur cette retenue, le focquier placera le tangon perpendiculairement au vent, décalant le spi au maximum sur le côté opposé à la grand-voile. Dès que le bord de la voile (ou chute) fasseye, on relâche un peu la tension sur la retenue et on la fixe au taquet coinreur.

— Il suffit maintenant de ne se soucier que de l'autre écoute. En choquant et bordant en fonction du vent, l'équipier maintiendra le spinnaker toujours bien gonflé.

Par vent faible, la balancine est légèrement choquée, le tangon remonte : le spinnaker peut ainsi aller « chercher le vent plus haut ».

• **Au largue** (photo 46) : les deux équipiers sont assis sur le même bord. Le foc est utilisé au largue, son écoute étant coincée dans un taquet. Le tangon est beaucoup plus vers l'avant que dans le cas précédent, mais sans jamais toucher l'étai. Ici encore, l'équipier n'utilisera que l'écoute de spi (sous le vent), choquant si la risée fait gîter le bateau. Bien souvent, il devra « monter au trapèze » pour maintenir le bateau plat. Cette position est particulièrement excitante quand le dériveur plane.

47 - Le « spi » fasseye. Quelques problèmes à résoudre !

46 - Le spi au grand largue



● Empanner

Si l'équipage se trouve face à un obstacle : un autre bateau ou une bouée, il doit être capable d'empanner (de changer d'amure la grand-voile au vent arrière) sans avoir à enlever le spi. Pour cela, il lui faut opérer ainsi :

1. Revenir en vent arrière ;
2. Le barreur borde, puis empanne la grand-voile ;
3. Il reprend les deux écoutes de spi ;
4. L'équipier décroche le tangon du mât et l'accroche au point d'écoute de spi. Le spi est alors accroché aux deux extrémités du tangon ;
5. L'équipier fait alors la manœuvre inverse : il décroche l'ancien point d'amure et accroche l'extrémité du tangon au mât ;
6. L'équipier reprend les écoutes de spi et règle leur tension.

● Affaler le spi

C'est une manœuvre délicate et parfois longue qu'il faut prévoir assez longtemps avant l'obstacle :

1. Revenir vent arrière ;
2. Le barreur reprend les écoutes de spi ;
3. L'équipier décroche le tangon et le place dans le bateau ;
4. Le barreur choque l'écoute de spi. Celui-ci fasseye (ph. 47) ;
5. L'équipier passe l'écoute morte du foc derrière sa tête ;
6. Il « brasse » le spi pendant que le barreur choque doucement la drisse de spi et la retenue ;
7. Le spi est placé dans son sac ;
8. On fixe au bateau les trois points d'attache du spi afin qu'il ne s'échappe pas ;
9. La drisse de spi reste très lâche pour contourner l'écoute de foc ;
10. L'équipier abaisse la dérive, les voiles sont bordées pour la reprise d'une autre allure.

quatre dériveurs rapides

Tu sais maintenant naviguer par tous les temps, sous toutes les allures, avec des bateaux différents. Peut-être désires-tu aborder maintenant le monde de la compétition et participer à des régates de championnats ? Le 505, le Finn t'attirent-ils ? Sont-ils à ta portée ?

Fais ici connaissance avec quatre dériveurs très rapides :

● Le Moth-Europe

Solitaire à une seule voile (fig. 27), il est le bateau idéal des petits gabarits. La coque est légère, le mât plastique est flexible (photo 48). Ce voilier possède **une barre d'écoute** centrale (le point de renvoi de l'écoute de grand-voile peut coulisser de tribord à babord), qui permet de mieux cintrer la bôme, donc d'obtenir un meilleur creux de la voile.

- de faire varier facilement l'angle β (voir page 23) ;
- d'éviter que l'écoute ne traîne dans l'eau au vent arrière par petit temps.

Le barreur tient donc d'une main la barre venant de l'arrière, de l'autre l'écoute de grand-voile venant de l'avant.

Attention ! Il faut être très agile dans les virements de bord pour passer sous la bôme, très basse.

● Le Finn (fig. 28)

Le grand frère du Moth, avec, également, une seule voile et un seul passager (photo 49). La coque est en plastique. Ce dériveur convient de préférence aux barreurs lourds, mais, grâce à son mât flexible, il peut s'adapter aux barreurs plus légers. Le Finn est un bateau très complet sur le plan du réglage, que le barreur peut, à tout moment, effectuer de sa place : inclinaison du mât et de la bôme, étarquage, creux de la voile, dérive, etc.

Le bateau favori du Danois Paul Elvström, le plus grand nom des barreurs en solitaire, qui navigue également sur le Soling.

● Le 505 (photo 50)

Deux voiles, plus un spinnaker, deux équipiers. Bateau très rapide pour sa taille, mais qui exige un équipage confirmé et assez lourd (fig. 29).

De construction assez ancienne, il a suivi l'évolution de la technique : coque en fibre de verre, mât en métal, accastillage moderne et quelques nouveautés :

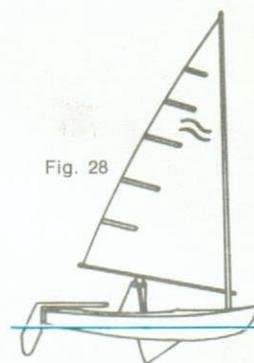
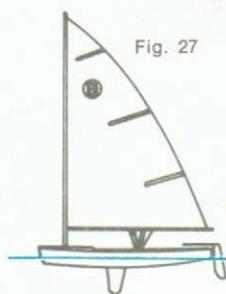
- Poulies « **winch** » (treuil à cliquet, permettant de mieux tendre une écoute) pour le renvoi des écoutes de foc ;
- **Etambrai** : système permettant de régler le cintrage du mât en limitant sa déformation vers l'avant ;
- **Avaleur de spinnaker** : l'équipier n'a plus à brasser le spi qui se loge dans un manchon.

Un pur-sang qui atteint les hauts niveaux de la régates.

● Le Flying-Dutchman (fig. 30)

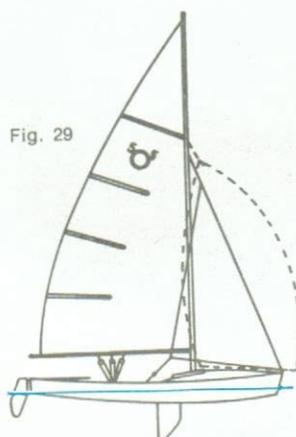
Le plus rapide, mais coûteux à l'achat et à l'entretien. C'est le bateau favori de l'Anglais Pattison, champion olympique.

La coque est en bois. Il est léger pour sa taille et sa voilure : grand-voile : 10 m² ; gènois (large foc) : 8,40 m² ; spinnaker : 18 m². Cela lui permet de partir aisément au planing. En fonction du temps, on peut hisser le foc (gros temps) ou le gènois. Celui-ci augmente la vitesse, mais ralentit les virements de bord. On l'enroule souvent sur l'étai pour ne pas gêner le spi au vent arrière.

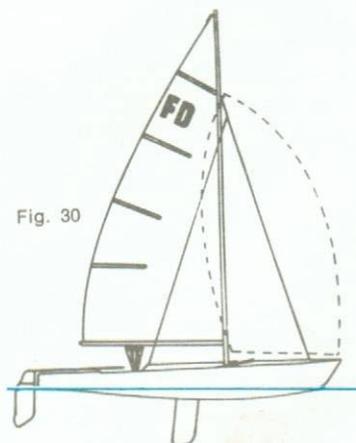


48 - Le mât du Moth-Europe est flexible

49 - Le « Finn »



50 - Le « 505 »



ultime mise au point avant la régates

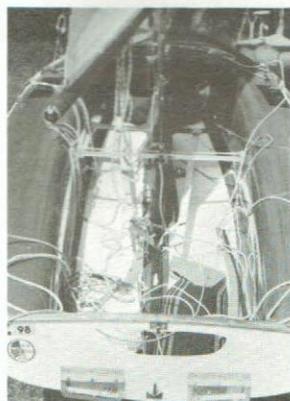
51 - La combinaison



52 - Mesure de la « quête » du mât



53 - Complexité des cordages



54 - Exercice de musculation recommandé pour le rappel

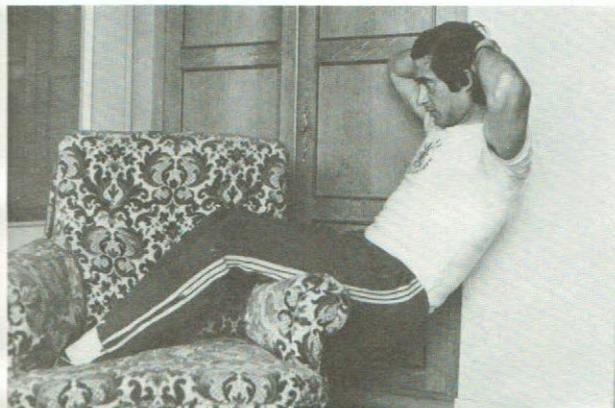
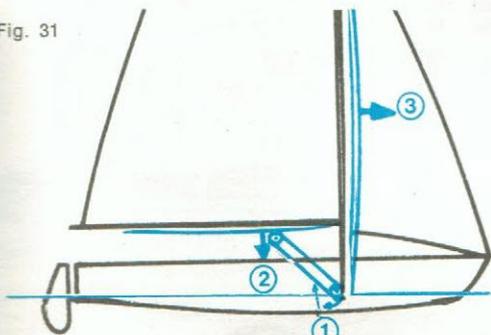


Fig. 31



La tension du hale-bas ① produit le cintrage de la bôme ② et du mât ③

Avant le départ, a fortiori avant une régates, il te faudra vérifier :

- Le réglage de ton bateau afin d'en obtenir le meilleur rendement, en fonction de ton poids, du vent, de l'état des voiles ;
- Les vêtements de l'équipage, imperméables et chauds : on réalise maintenant des combinaisons très fonctionnelles en plastique (photo 51). **La brassière de sauvetage est obligatoire** par tous temps (régates ou promenade). Aux pieds, des « tennis » ou bottillons.

• Réglages à terre

- **Emplacement du mât** : si le bateau est trop ardent (voir p. 23), il faudra réduire l'inclinaison du mât vers l'arrière en reculant son pied vers la dérive. On a ainsi réduit la « quête » du mât (photo 52).

- **Les haubans** doivent être assez durs et l'étai doit être mou, quand le foc est en place.

- **L'étambrai**, par des cales amovibles ou un système de leviers, sera réglé en fonction du vent (par petit temps : cales en avant du mât, mât droit, voile creuse ; par forte brise : cales enlevées, le mât se cintre vers l'avant, la voile s'aplatit).

• Etarquage de la grand-voile :

1. Mise en place des lattes : par petit temps, la latte supérieure, réglable, est fortement tendue dans son gousset afin de creuser la voile (inversement par fort vent) ;

2. Tension de la drisse : bordée par gros temps, assez relâchée par petit temps ;

3. Etarquage de la grand-voile sur la bôme : mêmes principes (augmentation du creux au vent arrière, réduction au près).

- **La bôme** est placée haut sur le mât par petit temps, bas par fort temps.

- **Etarquage du foc** : son point d'amure est fixé au ras du bateau si le vent est fort, à 10 cm si le vent mollit. La drisse est hissée (photo 23, p. 17), tendue par gros temps.

- **Le hale-bas de bôme** : sa tension produit un cintrage de la bôme vers le bas et du mât vers l'avant (fig. 31). La tension est forte par gros temps. Le hale-bas sera relâché aux allures portantes.

- **Sangles de rappel et trapèze** réglés à la taille de l'équipage.

• Réglages en course

Avant tout, mets de l'ordre dans tes cordages (photo 53).

- Le curseur de la barre d'écoute centrale est placé au milieu par petit temps, écoute un peu choquée. Il glisse vers l'extérieur par fort vent, voiles bordées.

- L'action réciproque des deux voiles impose à l'équipage de chercher la juste limite où les voiles seront gonflées. Par exemple, un foc trop bordé, au près, dévente la grand-voile au niveau du mât (**cheminée**), et inversement.

• Conclusion

Les réglages tendent à :

APLATIR la voile par FORT TEMPS

CREUSER la voile par PETIT TEMPS

• Soigne tes muscles

Ton bateau est prêt. L'es-tu physiquement ?

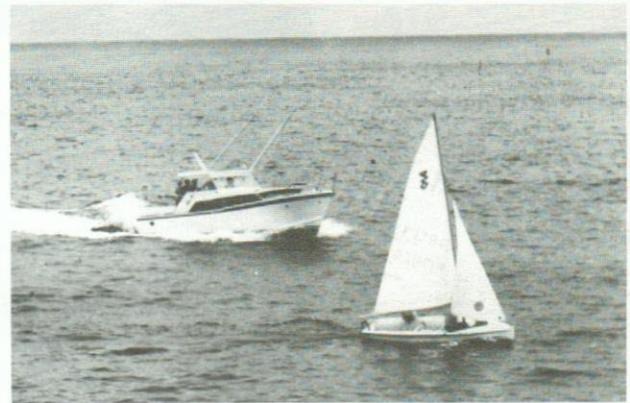
La musculation doit s'étaler sur plusieurs mois, et s'adresser notamment aux abdominaux (photo 54), aux bras et aux cuisses (travail au sol ou sur un plan incliné, grimper de corde, hal-tères, etc.).

sois en règle

55 - Le canot de sauvetage est le bienvenu auprès de ce « Vaurien » rempli d'eau



56 - Le bateau à voile a priorité



• Connais les règles de priorité en navigation libre :

- le voilier tribord amure a priorité sur le voilier babord amure ;
- de deux voiliers de même amure, celui qui est au plus près a priorité sur celui qui est au large ou vent arrière ;
- le bateau à voile a priorité sur le bateau à moteur (photo 56) ;
- cependant, les bateaux professionnels : péniches, bateaux de pêche, etc., ont priorité : le voilier doit s'écarter.

La route a son code, la mer a le sien. Tu dois respecter ses règles, pour ta propre sécurité et pour celle des autres. Toute infraction est sanctionnée par une amende de la part des autorités locales.

• Francisation - immatriculation

Depuis 1971, la francisation est supprimée pour les bateaux de moins de deux tonnes. toutefois, pour naviguer en mer, l'immatriculation au Bureau des affaires maritimes est prévue.

• Sécurité

Nous t'avons déjà énuméré page 13 (garantis auparavant ta sécurité) et page 26 (deux règles d'or) quelques principes essentiels à ta sécurité. En voici quelques autres :

• **Ton bateau** : doit être agréé par la Commission nationale de sécurité de la Marine marchande qui détermine :

- son rayon d'action (**ne t'éloigne jamais à plus de deux milles, soit 3 600 mètres, des côtes**). N'oublie pas qu'un petit dériveur ne peut remonter un vent de plus de 32 km/h, force 5 (p. 35) ;
- le nombre des passagers (ils doivent tous savoir bien nager) ;
- sa flottabilité doit être assurée par des caissons étanches.

• Le matériel indispensable :

- la brassière de sécurité, ou mieux une combinaison de plongée non étanche, afin de prolonger la durée de survie dans l'eau (cette durée moyenne pour un bon nageur en maillot n'est que de 30 minutes dans l'eau à 5 °C, une heure à 10 °C, 2 h 30 à 17 °C) ;
- le sifflet, la pagaie, l'écope, le filin avec grappin, le bout.

• **Canot de sécurité** : la Société nationale de sauvetage possède 255 stations équipées. Le canot de sécurité, obligatoire lors des régates ou des cours d'écoles de voile, est toujours bien accueilli (photo 55).

• **Météo** : avant le départ, assure-toi des bonnes conditions météorologiques. Aucun « coup de vent » n'a-t-il été prévu à la radio ?

• Les permis (pour les bateaux à moteur de plus de 10 CV)

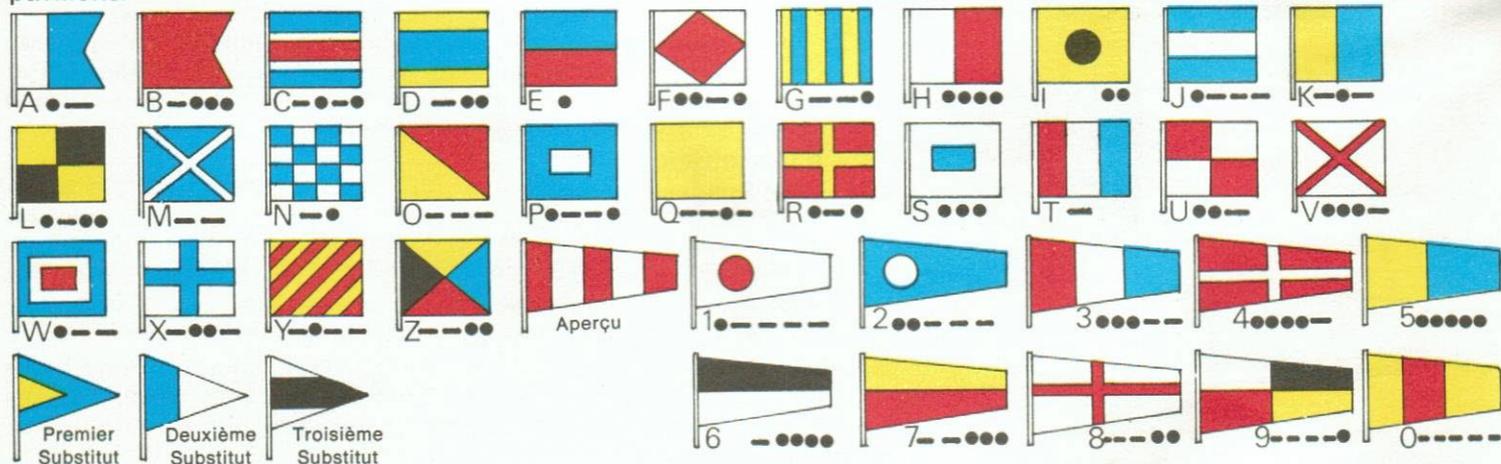
A : bateaux de moins de 25 tonnes, jusqu'à 5 milles ; **B** : de moins de 25 tonnes, au-delà de 5 milles ; **C** : de plus de 25 tonnes.

• Assurance

La Fédération française de yachting à voile (F.F.Y.V., page 46) fournit une assurance (dommages corporels et matériels) à ses licenciés.

• Signaux

Un code international détermine la signification des divers pavillons.



B - louvoyage
 C - largue babord
 - empannage
 A - largue tribord

AB - louvoyage
 BA - vent arrière
 AB - louvoyage

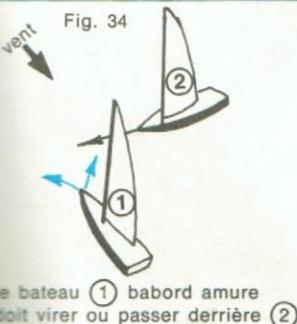
7 - Pavillons hissés au mât du bateau-jury



8 - Signal du départ de la régates



9 - Le bateau 1874 naviguait babord amure. Il n'était donc pas prioritaire sur l'autre bateau, tribord amure. Il a été obligé de virer



le bateau ① babord amure doit virer ou passer derrière ②

le yacht au vent ① doit s'écarter du yacht sous le vent ②

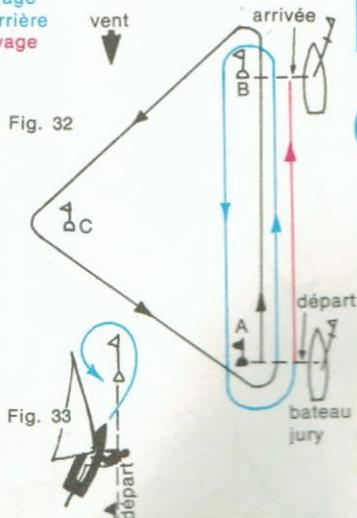


Fig. 33

le bateau a franchi la ligne avant le départ il doit contourner la marque

les règles de course

La régates est soumise à une réglementation très précise. En voici les principes essentiels, depuis les cinq minutes qui précèdent le départ, jusqu'à l'arrivée.

- **Licence** : tous les occupants du yacht en course doivent être licenciés pour l'année en cours.
- **Certificat de jauge** : pour les monotypes, un certificat de jauge délivré par l'Association de propriétaires est exigé. La voile doit porter le signe distinctif de la classe et le numéro dans la série.

• Le parcours

Il doit être clairement indiqué par le comité de course. Il peut être modifié par ce même comité au cours de la régates (par exemple raccourci si le vent tombe). La fig. 32 présente un exemple de parcours, les bouées A, B et C étant laissées à babord.

• Les signaux

Comme il est impossible d'informer oralement les concurrents, on utilise les pavillons hissés au mât du bateau jury (photo 57). Voici la signification des plus importants :

Flamme aperçue	→ retard de 15 minutes
Lettre N	→ interruption de la course
Lettre P	→ préparation : départ dans 5 minutes
Lettre R	→ parcours inversé
Lettre S	→ réduction de parcours
1 ^{er} substitut	→ rappel général
Lettre B (hissée à bord du yacht du concurrent)	→ réclamation.

• Le départ

• **La ligne de départ** est figurée en général par une bouée et le mât du bateau-jury.

Voici les signes conventionnels du départ :

- Départ moins 10 minutes** : on hisse le pavillon de la classe.
- Départ moins 5 minutes** : pavillon lettre P.
- Départ** : pavillon de classe et lettre P amenés (abaissés).

Ces signaux visuels sont accompagnés d'un signal sonore (photo 58). Dès qu'une partie quelconque du bateau franchit la ligne du départ, le bateau est considéré comme parti. Si cela se produit dans la minute qui précède le départ, il doit contourner l'extrémité la plus proche de la ligne et venir se placer derrière celle-ci (fig. 33).

• **Rappel** : pour rappeler un concurrent parti avant le départ, on hisse son numéro de voile au mât du jury. Si plusieurs bateaux sont en faute : rappel général (pavillon 1^{er} substitut).

• Priorités

1. **Tribord** : LE YACHT TRIBORD AMURE EST PRIORITAIRE SUR LE YACHT BABORD AMURE (photo 59) qui doit s'écarter ou virer (fig. 34) ;
2. **Sous le vent** : si les bateaux sont de même bord, le yacht au vent doit s'écarter du yacht sous le vent (fig. 35).
 D'autres priorités sont énumérées à la page suivante.

les règles de course (suite)

• Route libre et engagement

• **Route libre derrière** (photo 60) : lorsque deux voiliers ont même amure, l'un d'eux est « en route libre derrière » l'autre lorsqu'il est en arrière de la ligne passant par le tableau arrière. Fig. 36 : le bateau ① « en route libre devant » est prioritaire. Le bateau ② (en route libre derrière), qui le rattrape, doit s'écarter de ① sans le toucher. C'est le contraire dans le cas où les bateaux sont sur des amures différentes (fig. 37).

• **Engagement** : quand le bateau ② arrive à la hauteur de ①, il y a engagement. A ce moment, le bateau sous le vent ② ne doit pas changer brusquement de route. L'engagement n'est valable que si les deux bateaux ne sont pas éloignés de plus de deux longueurs (fig. 38 et 39).

• Mât par le travers

(fig. 40)
Un bateau « en route libre devant » ① peut loffer pour empêcher un bateau ② de passer au vent. Mais si un obstacle se présente devant ②, le yacht ① doit arrêter le lof (lof écourté). — Cette priorité générale de ① cesse quand ② arrive à la hauteur de ①. Quand le barreur de ② arrive à hauteur ou en avant du mât de ①, il crie : « **Mât par le travers** ». La priorité de ① cesse alors, il ne peut plus loffer et doit reprendre une route normale (fig. 41).

• Virement de bord

Un bateau effectuant un virement (bout au vent ou empannage) ne doit jamais gêner un autre bateau en route normale.

• Passage à la bouée

• Il est interdit de toucher une bouée ou une marque de parcours (sous peine de disqualification), à moins de réparer la faute en faisant le tour de la marque dans le bon sens, sans gêner les autres bateaux.

• Il y a engagement à la bouée quand un bateau ① arrive à hauteur d'un autre ② à moins de deux longueurs de la bouée (fig. 42). Dans ce cas, le voilier ①, situé à l'intérieur du virage, est prioritaire ; ② doit lui laisser la place de virer sans toucher la bouée.

• Un voilier « en route libre derrière » doit s'écarter d'un voilier « en route libre devant » quand celui-ci s'apprête à virer une bouée.

• **Arrivée** : l'arrivée est valable lorsqu'une partie quelconque du bateau en état de marche normal franchit la ligne d'arrivée, il n'est donc pas nécessaire que le bateau franchisse complètement cette ligne (fig. 43).

• **Spinnaker** : il doit être établi avec son tangon côté opposé à la bôme.

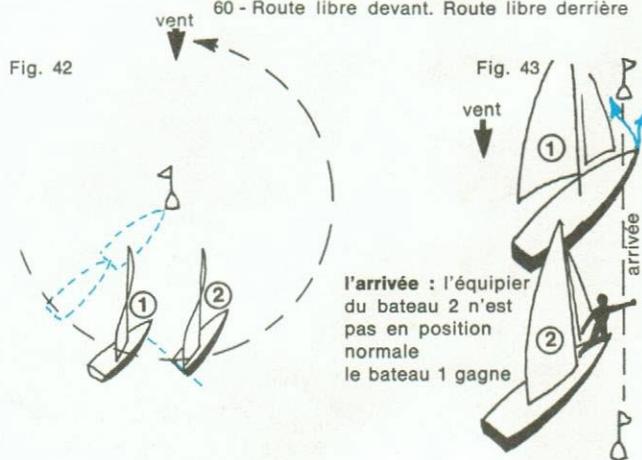
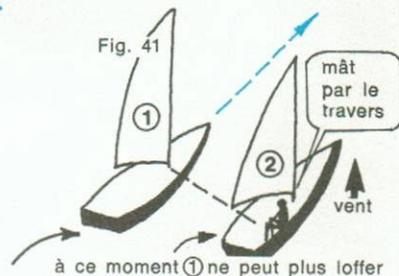
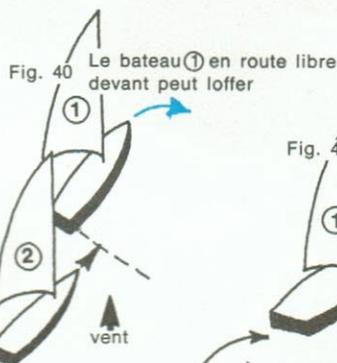
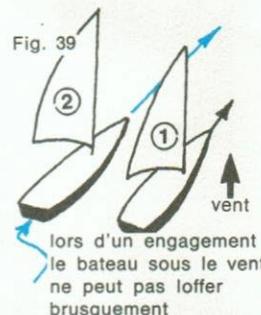
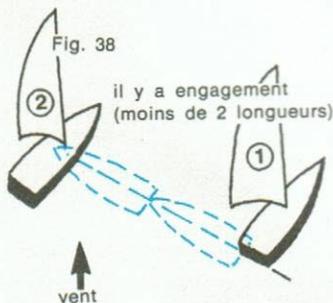
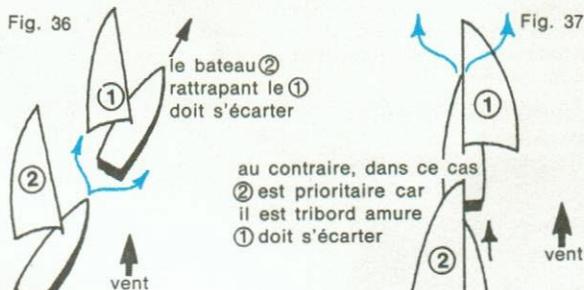
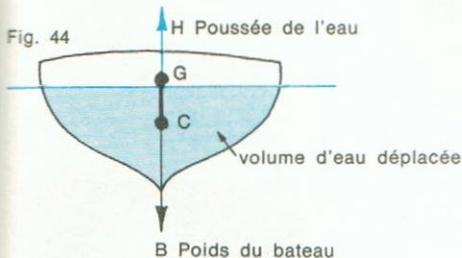


Fig. 44



G :
Centre de gravité
du bateau

C :
Centre de poussée
de l'eau

Force	Définition	Effets	Vit. en km/h
0	Calme	Voiles déventées - Mer d'huile	0
1	Presque calme	La surface de l'eau se ride	3
2	Légère brise	Vaguelettes. Les branches s'agitent	10
3	Petite brise	L'équipier monte au trapèze	18
4	Jolie brise	Mer houleuse - Moutons. Aplatis la voile	25
5	Bonne brise	Mer agitée - Le vent siffle	32
6	Vent frais	Mer forte et écumeuse	39
7	Grand frais	Certains voiliers filent leurs voiles	46
8	Coup de vent	Embruns violents - Dériveurs au port - Arbres courbés	54
9	Fort coup de vent	Vagues déferlantes - Les bateaux de croisière s'abritent. Branches arrachées	64
10	Tempête	L'écume vole - Arbres abattus	79
11	Violente tempête	Mer démontée	97
12	Ouragan	Maisons détruites	plus de 108

61 - Régate par vent force 1



62 - Par vent force 7



tu dois savoir

Tu ne peux ignorer la signification des mots essentiels qui concernent la météorologie et la navigation en mer.

• Distances en mer

• **Le mille marin** : c'est la longueur d'un arc d'une minute sur un méridien ou sur l'Equateur, soit $\frac{40\,000\text{ km}}{360 \times 60} = 1,852\text{ km}$ ou

ou 1 852 mètres (ne pas confondre avec le mile anglais : 1 609 mètres).

La visibilité en mer est exprimée en milles marins. Exemple : 5 milles = $1,852 \times 5 = 9,260\text{ km}$.

• **Le nœud marin** : c'est une unité de vitesse. L'expression vient de ce qu'on mesurait la vitesse d'un navire avec un « loch » ficelle garnie de nœuds espacés d'une distance égale à $\frac{1}{120}^{\circ}$ de mille, soit $\frac{1\,825\text{ m}}{120} = 15,43\text{ m}$, qu'on laissait filer pendant

30 secondes, soit $\frac{1}{120}^{\circ}$ d'heure.

Donc : **vitesse en nœuds = vitesse en milles à l'heure.**

Exemple : quand on dit qu'un navire file 20 nœuds, ou que le vent souffle à 20 nœuds, cela signifie que la vitesse horaire du bateau ou du vent est de 20 milles ; ou $1,852\text{ km} \times 20 = 37,04\text{ km/h}$.

• La météo

La radio communique chaque matin un certain nombre de renseignements précieux qu'il te faut comprendre.

• **Force du vent** (photos 61 et 62) : les vents sont mesurés selon l'échelle Beaufort.

• **Vitesse du vent** : elle est exprimée en nœuds, en mètres-seconde (m/s), ou en kilomètres-heure (km/h). Pour passer des m/s aux km/h, on multiplie par 3,6.

Exemple : $5\text{ m/s} = 5 \times 3,6 = 18\text{ km/h}$.

• **Le millibar** : la pression atmosphérique s'exprime en millibars, unité de pression.

Pression atmosphérique normale = 1 **atmosphère** = 76 cm de mercure = $13,6 \times 76 = 1\,013\text{ millibars}$.

— Le baromètre monte au-dessus de 1 013 millibars → anti-cyclone, haute pression, beau temps.

— Le baromètre descend sous 1 013 millibars → cyclone, dépression, mauvais temps.

• Tonnage d'un bateau

Rappelle-toi le principe d'Archimède et le principe des corps flottants : lorsqu'un corps flotte, la poussée verticale de l'eau vers le haut est égale au poids de l'eau déplacée (exprimé en tonnes par le même nombre que le volume immergé en m^3). Cette poussée est équilibrée par le poids du bateau (fig. 44).

On dit par exemple qu'un bateau déplace 10 tonnes.

• **Tonneau** : on exprime la « jauge » d'un bateau en tonneaux. La jauge est le volume intérieur de la coque. 1 tonneau anglais = $2,830\text{ m}^3$.

• Mouvements de la mer

• **Les marées** : oscillation périodique du niveau de la mer due à l'attraction de la lune et du soleil (12,60 m au Mont-St-Michel). Il est nécessaire de connaître les heures de haute mer et de basse mer avant d'embarquer, ainsi que l'amplitude de la marée (coefficient de 0 à 120).

• **La houle** (non déferlante), les vagues (formées par le vent), les lames (déferlant sur les plages), les courants.

la tactique en régate

Te voilà prêt pour la compétition : tu as figolé ton bateau et ton équipement, effectué les derniers réglages ; tu as bien assimilé les règles de course, tu t'es préparé physiquement. Tu n'as plus qu'à espérer un bon vent et à l'exploiter au maximum.

Pourtant, tes premières compétitions te décevront sans doute : départ manqué, graves erreurs de tactique, notamment contre un adversaire prioritaire.

Alors lis bien ces conseils pratiques qui concernent le matériel, les conditions de navigabilité et la tactique à suivre. Ils t'aideront à faire mieux à chaque sortie. Ne te décourage surtout pas !

● Le matériel

Rappelle-toi : la girouette est l'élément déterminant de la bonne marche du bateau.

Ton regard doit se fixer sur :

1. la girouette ; 2. les voiles ; 3. les bouées ; 4. les adversaires.

● Carte du parcours

Pour l'avoir toujours sous les yeux, pense à coller avant le départ la carte du parcours sur le plat-bord de ton bateau (photo 63) et, si besoin est, les principaux pavillons.

● Marées

Tu dois connaître l'heure des marées et les mouvements des eaux : ton bateau réagit différemment au flux et au reflux (jusant). A fortiori si la régate a lieu dans un estuaire.

● Courants

Il est bon de s'être entraîné auparavant sur le plan d'eau et d'y avoir repéré les courants... et les trompeurs contre-courants (fig. 45).

● Les vents

De même, tu auras intérêt à connaître avant le départ les points ventés (en mer) et les points déventés (près des côtes et des arbres), tout en t'adaptant aux variations imprévues lors de la course.

Il faut prévoir en outre les « risées », lorsque la surface de l'eau « frise » ; savoir apprécier leur force ; reconnaître enfin si le vent « refuse » ou « adonne ».

● Le meilleur bord

Navigueras-tu tribord ou babord lors de ton premier louvoyage ? C'est à toi de le calculer, au besoin en faisant des essais avant le départ et en tenant compte des sautes de vent. Si tu peux choisir, préfère le tribord, qui est prioritaire.

● Le décompte du temps avant le départ

Ne manque pas le moment du départ, c'est à la seconde près ! Règle ta montre sous-marine ou ton chronomètre, à la seconde, aux signaux des 10 et 5 minutes.

● Le départ (photo 64)

Attends-le en effectuant des allers et retours le long de la ligne. Et n'oublie pas : les meilleurs départs sont ceux que l'on prend en pleine vitesse.

● Virements de bouée (photo 65)

Le passage de la première bouée est toujours délicat, de nombreux bateaux venant y virer en même temps.

Attention... On a toujours tendance à virer trop tôt avant un obstacle. Tiens toujours compte de la dérive du bateau. Si tu veux être sûr de passer la bouée, aligne-la avec ton tableau arrière. Seulement alors, vire de bord (fig. 46).

Fig. 45

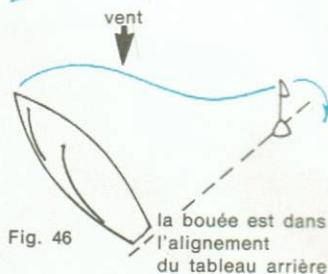
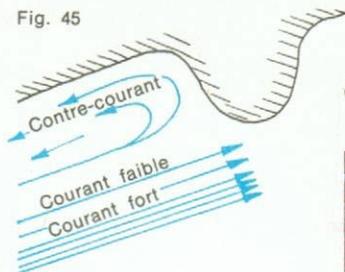
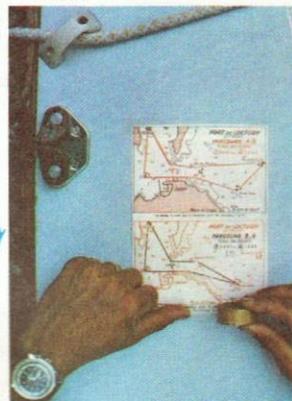


Fig. 46

63 - La carte du parcours est bien en vue sur le plat bord



64 - Le départ



65 - Virement de bouée



66 - Le « Jet » marque de très près le « 470 »



En fonction des événements, mais toujours en application des règles de course, tu assureras ta tactique, soit en te défendant, soit en attaquant ton adversaire, même au prix d'une légère perte de temps.
Et n'oublie pas les grands principes qui régissent la réglementation du yachting :

- le voilier tribord amure est prioritaire sur le voilier babord amure ;
- sur un bord identique, le voilier le plus près du vent est prioritaire ;
- quand deux voiliers sont côte à côte, aucun ne peut gêner l'autre ;
- quand plusieurs bateaux se présentent ensemble au virement de la bouée, celui qui est le plus à l'intérieur du virage est prioritaire.

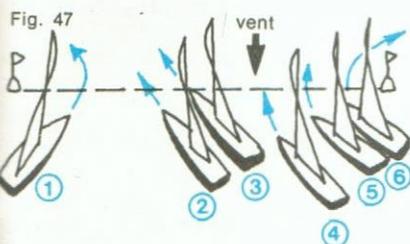


Fig. 47
Le départ ①, qui part babord amure, sera en tête s'il vire immédiatement après la ligne franchie.
De tous les autres bateaux tribord amure, c'est le ③ qui part le mieux. Le ⑥, bateau au vent, va tenter sa chance babord amure.

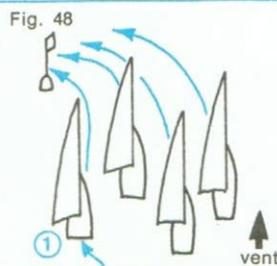


Fig. 48
A l'approche de la bouée, le voilier ① tente de se placer à l'intérieur pour être prioritaire et virer en tête.

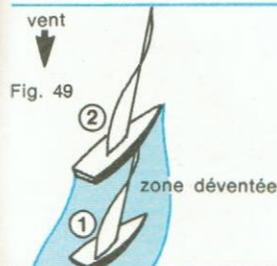


Fig. 49
Le voilier ①, qui passe sous le vent, se trouve dans la zone déventée : il perd de la vitesse.

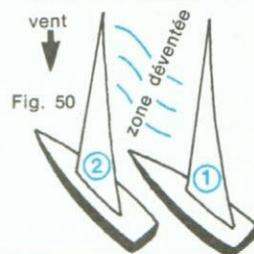


Fig. 50
Le voilier ① peut être également déventé en passant au vent du voilier ②. Il ne bénéficie plus de la succion (voir page 23).

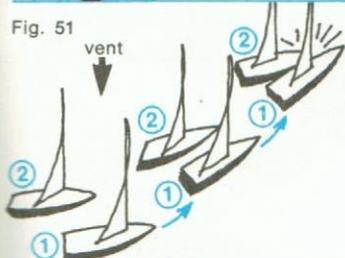


Fig. 51
Le « luffing match »
Le bateau ① va loffer avant que ② ne soit engagé. Si ② ne loffe pas à son tour, il va percuter ① et sera disqualifié.

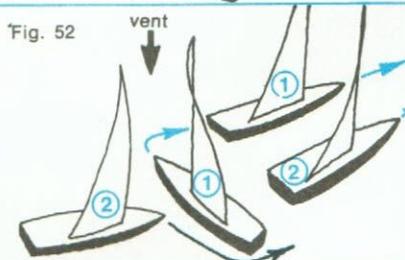


Fig. 52
Le marquage (photo 66).
Le bateau ① est prioritaire (tribord amure). Il oblige ② à passer derrière lui. Aussitôt passé, ① va virer de bord pour empêcher ② de passer tribord amure.

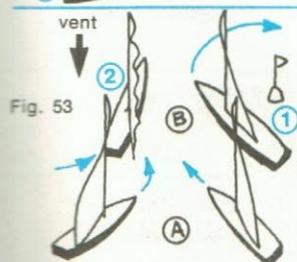


Fig. 53
Virement de bouée.
A - Le bateau ① tribord amure est prioritaire. Il va continuer tout droit jusqu'à ce que ②, pour éviter l'abordage, vire de bord.
B - A ce moment, ① vire de bord autour de la bouée. ② se trouve en mauvaise position pour virer.

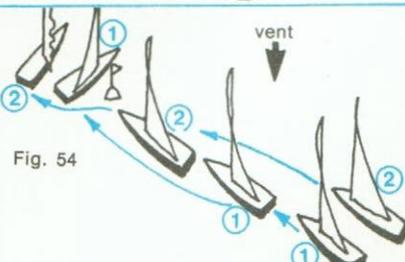


Fig. 54
Le bateau ②, se trouvant à l'intérieur du virage autour de la bouée, semble prioritaire. Cependant ① va légèrement ralentir et, en passant derrière ②, il deviendra lui-même prioritaire à l'intérieur du virage.

choisis ton dériveur

Nom	Insigne	Nombre d'équipiers	Longueur en mètres	Largeur en m (ou bau)	Poids total en kg	Surface des voiles en m ²	Spinnaker Surf. en m ²	Coque
Optimist		1	2,30	1,13	35	3,60		Bois ou plastique
Moth-Europe		1	3,35	1,44	60	7,50		Bois ou plastique
Yole Ok		1	4	1,42	85	8,30		Bois ou plastique
Finn		1	4,50	1,50	145	10		Plastique
Zef		2	3,67	1,55	90	8,90		Plastique
Vaurien		2	4,08	1,47	95	8,80	8,10	Bois ou plastique
420		2	4,20	1,63	90	11,20	10	Plastique
Simoun 445		2	4,45	1,77	110	11,20	13	Plastique
470		2	4,70	1,68	115	12,70	13	Plastique
Jet		2	4,75	1,70	120	14,70	14	Plastique
Simoun 485		2	4,85	1,77	130	14,10	17,30	Plastique
Fireball		2	4,93	1,41	100	13,50	13,30	Bois ou plastique
505		2	5,05	1,94	128	16,30	20	Bois et plastique
Ponant		2	5,25	1,98	160	16,20	16,25	Plastique
Flying-Dutchmann		2	6,05	1,80	170	18,40 (avec génois)	18	Plastique
Tornado (Catamaran)		2	6,09	3,04	135	21,83		2 coques plastiques

Trapèze	Prix approximatif	Caractéristiques
Non	1100 F	Le bateau des « moins de 12 ans ». Facile à construire
Non	2800 F	Propre à la compétition en solitaire (cadets, juniors, dames)
Non	3700 F	Solitaire. On peut le construire soi-même.
Non	6000 F	Le « roi » des solitaires (classe olympique)
Non	2200 F	Dériveur biplace peu encombrant
Non	2300 F	L'ancêtre des dériveurs (1951) Accastillage très simple
Oui	4600 F	Le plus répandu des dériveurs sportifs Premier pas vers la haute compétition
Oui	4400 F	Les avantages du 420, avec une plus large voilure
Oui	6000 F	La série internationale en vogue Accastillage très perfectionné
Oui	5200 F	Nouveau concurrent du 470 et du 485
Oui	5300 F	Très nerveux sous toutes les allures
Oui	6000 F	Dériveur léger très rapide Réputé pour son départ au planing
Oui	8000 F	Un « seigneur » toujours à la pointe du progrès. Réservé aux équipages confirmés
Oui	5300 F	Série très classique Malheureusement trop lourd
Oui	9800 F	Classe olympique Un « bijou » pour les spécialistes
Oui	12000 F	Retenu pour les J.O. de 1976 Le plus rapide de tous

67 - Un solitaire



68 - Le barreur et le focquier



• Le bateau de croisière

• Il doit être :

- suffisamment solide pour affronter une mer agitée ;
- suffisamment spacieux pour loger plusieurs personnes.

La croisière est réservée à une minorité, le coût du bateau étant très important par son achat, son entretien, son accastillage, son hivernage, le prix du coffre au port, les taxes du port, le déplacement du bateau.

Sans doute, tu n'es pas encore en passe de voyager sur ton bateau personnel, mais il existe des stages d'initiation et des croisières pour les jeunes dans les centres appropriés (Beg-Rohu, Glénans, Touring Club de France) à des prix abordables.

• Deux sortes de bateaux de croisière :

- le **bateau de croisière côtière** (5 à 6,50 m). On navigue de port en port. On rejoint un abri en cas de mauvais temps;

- le **bateau de croisière hauturière (ou au large)** plus de 6 m (photo 69). On reste plusieurs jours à bord sans voir la terre. Il faut de la place et un minimum de confort.

• Règles de sécurité

• En fonction de sa classe (I à VI) un bateau doit rester à une certaine distance d'un abri possible (5^e classe : 5 milles ; 2^e classe : 200 milles).

• Un matériel spécial réglementaire est, dans tous les cas, exigé pour la sécurité proprement dite, l'assèchement du bateau, l'incendie, la navigation et la manœuvre.

• Les cartes

• La **carte marine** est l'outil de base de toute navigation en mer. Celle des Services hydrographiques de la marine (système Mercator) est une projection du monde sur un plan quadrillé de :

- **méridiens** (verticaux) : comptés en degrés de longitude (0 à 180° Est ou Ouest) à partir du méridien 0 de Greenwich, en Angleterre;

- **parallèle** (horizontaux) : comptés en degrés de latitude (0 à 90° Nord ou Sud) à partir de l'équateur vers les pôles.

La carte marine renseigne sur : les contours de la côte, la nature des fonds, les îlots, les phares et balises, les accès aux ports, les épaves, etc.

• On doit compléter sa documentation avec un livre des feux, un annuaire des marées, une carte des courants, les instructions nautiques, etc.

• Faire le point

C'est préciser exactement sa position.

• **Avec le repère côtier.** On se réfère aux repères et alignements inscrits sur la carte et visibles à l'œil nu ou avec des jumelles.

• **En mer, sans repère côtier.** Soit à la **radiogoniométrie**, (en captant l'onde radioélectrique d'un émetteur dont la position géographique est connue). Soit au **sexant** (navigation astronomique nécessitant de bonnes connaissances mathématiques).

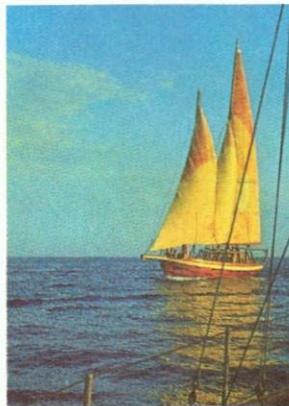
• La route à suivre

Est calculée par le navigateur (le théoricien) en fonction du vent (donc des allures du bateau), des courants, de la dérive, de la physionomie de la côte, de la force de la mer.

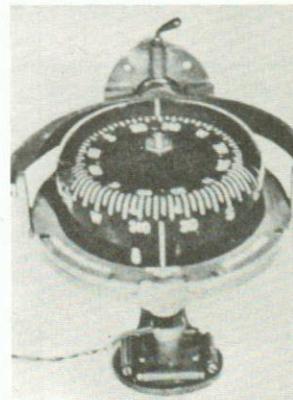
• Le compas

Boussole perfectionnée, il est l'instrument de base du barreur, permettant à celui-ci de garder le « cap » indiqué par le navigateur qui a décidé de la meilleure route (photo 70).

69 - En croisière hauturière



70 - Le compas



La croisière, vois-tu, ne s'improvise pas. Elle est l'aboutissement d'un long travail de préparation, d'une organisation minutieuse, et exige beaucoup de précautions. La mer peut-être dangereuse. On ne doit l'affronter qu'à la condition de bien la connaître, et de bien connaître son bateau.

● Les voiles

Elles confèrent au bateau de croisière une allure noble, imposante (photo 71). Le nombre des voiles augmente avec le nombre des mâts. Mais cette magnifique voilure peut être une source de danger par gros temps (voiles déchiquetées, mât brisé). Il s'agit de la manœuvrer avec art.

- **Le jeu des voiles** pour un bateau de croisière à un mât :
 - la voile d'avant : tourmentin, foc, gènois, spinnaker (surfaces croissantes);
 - la grand-voile;
 - les voiles supplémentaires. Pour course-croisière : un spi léger (petit temps), un spi résistant et lourd (gros temps). Pour la tempête : une voile de cape.

- **Changement de voile.** Il a lieu lorsque :

- le temps se gâte (photo 72). On diminue la surface de la voilure en réduisant la grand-voile (tour de rouleau, prise de ris), en remplaçant le gènois par le foc, puis par le tourmentin ;
- on veut intervenir sur l'allure du bateau : on remonte mieux au vent avec un foc qu'avec un gènois;
- on doit manœuvrer pour entrer dans un port (le foc est plus facile à manier que le gènois).

Tous ces changements de voiles sont effectués par un ou deux équipiers.

● Les équipiers

Quel est le rôle de chacun ? Comment s'organise la répartition des tâches ?

- **Prenons l'exemple** d'un bateau de croisière côtière, type Cognac.

Quatre ou cinq équipiers :

- un chef de bord, capitaine du bateau;
- un second (facultatif), remplaçant le chef de bord;
- les équipiers.

Lorsque le bateau navigue nuit et jour, on organise deux **bordées** ; deux équipes se relayant pour assurer la marche du bateau.

- **Rôle des équipiers :**

- le barreur tient le cap à l'aide du compas;
- le navigateur calcule la route; sous la responsabilité du chef de bord, les équipiers s'occupent des voiles et des manœuvres d'accostage et de rentrée au port;
- le chef de bord, le plus expérimenté, décide et conseille. Il est responsable de l'équipage et du bateau. Il tient le livre de bord plusieurs fois par jour;

● La vie à bord

- **Santé physique et morale de l'équipage :**

- Les équipiers doivent être bien préparés musculairement, s'embarquer en bonne santé, et bien s'entendre.

- **Le mal de mer** peut être combattu par des cachets appropriés et une nourriture légère. Il est provoqué par les oscillations du bateau dues au **tangage** (d'avant en arrière) et au **roulis** (de tribord à babord).

- **Chacun participe à la bonne marche du bateau :**

- L'ordre doit régner dans la cabine, à la cuisine, sur le pont. Une place pour chaque chose. Une autodiscipline est indispensable. Les tâches sont bien réparties surtout la nuit, où deux hommes, par relais, restent éveillés (ils sont « **de quart** » : l'un à la barre, l'autre à la lecture des phares.)

71 - L'allure majestueuse du voilier de croisière



72 - Gros temps au large



le coin du bricoleur

Ton voilier te demandera, pour son entretien, beaucoup de sollicitude. Si tu es bricoleur, voici quelques conseils :

• Entretien, transport, hivernage

- **Rince** chaque jour tes écouteles et ton bateau à l'eau douce. Le transport du dériveur nécessite une remorque, très pratique également pour la mise à l'eau et la sortie de l'eau (photo 73).
- **Avant l'hiver**, apporte les plus grands soins à ton voilier :
- Rince toutes les pièces à l'eau douce.
- Revernise les pièces de bois (safran, dérive, liston, etc.).
- Surveille les points de rouille, l'état des câbles et des caissons.
- Place ton bateau sur la remorque, ou à l'envers sur trois pneus.

• Les coques

- **En plastique** : elles ne craignent ni la neige, ni le gel. En cas de choc, tu pourras réparer les dégâts avec de la fibre de verre et de la résine (araldite).
- **En bois** : si ta coque est enfoncée, colle une pièce bien adaptée (photo 74), ponce et peins.

• Le mât

Suspende-le par le sommet. A défaut de hauteur suffisante, laisse-le reposer à plat, horizontalement, sur trois points d'appui (ralingue en bas). Opère de la même façon pour la bôme.

• Les voiles

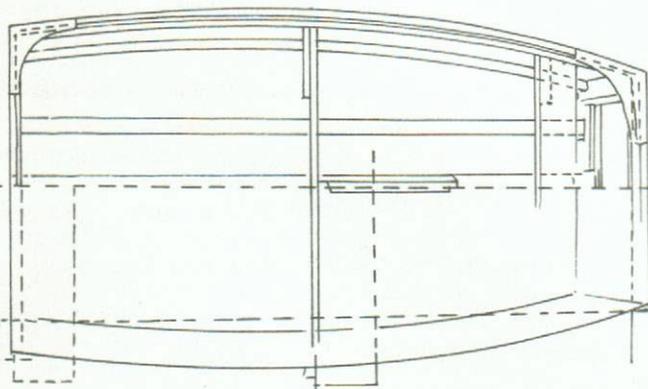
Vérifie qu'elles n'ont pas d'accroc, surtout le fragile « spi ». Plie-les soigneusement (photo 75).

• La « bricole »

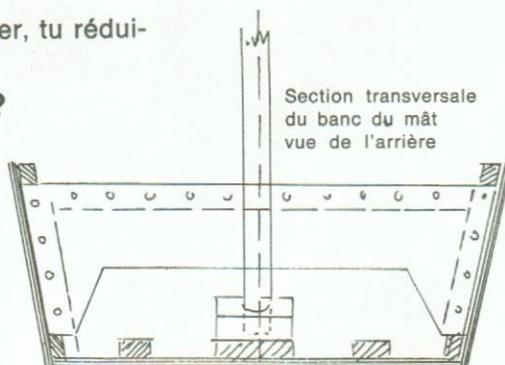
Si tu es ingénieux, tu peux équiper ton bateau d'une multitude de « gadgets » : taquets coinçeurs, poulies supplémentaires, etc., qui en amélioreront le rendement (en respectant bien entendu les normes de ta classe).

Veux-tu plus fort ? Alors construis-toi même ton voilier, tu réduiras ta dépense de moitié. Voici un exemple :

• Veux-tu construire toi-même ton Optimist?



PLAN



Voilà un petit extrait du plan qui te permettra de construire ton « Optimist ». Tu devras te procurer le plan complet à :

« Promotion Optimist »

82, boulevard Haussmann - PARIS 8^e

Coût : 32 F (mai 1971), frais d'envoi compris.

La revue « Bateaux », 71, rue Fondary, Paris 15^e, a publié trois articles qui te fourniront en outre toutes les instructions nécessaires (n° 151 de décembre 1970, 153 et 154 de février et mars 1971).

Attention ! Les dimensions de ton Optimist devront être intégralement conformes au plan donné. De très faibles tolérances (par exemple : 15 mm en plus ou en moins sur la longueur) sont seules admises. L'Optimist devra être construit en bois naturel massif, excepté le tableau, la coque et le fond qui seront en contre-plaqué « Marine ». Il est d'ailleurs recommandé de demander à « Promotion Optimist » un certificat de conformité.

Si tu construis l'Optimist toi-même, à partir de kits (pièces détachées), il te reviendra à environ 800 F.

73 - Transport du bateau

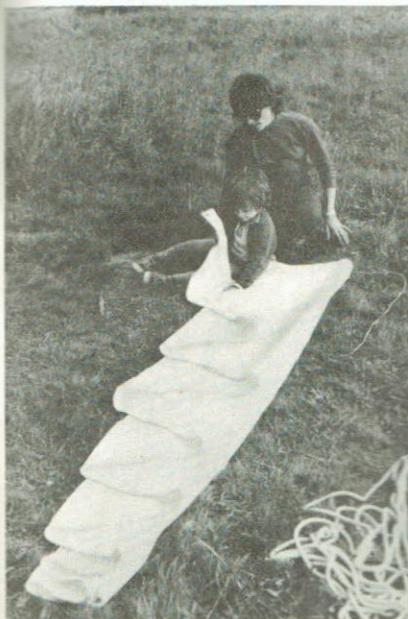


74 - Réparation de la coque



les brevets de moniteur

75 - Bien plier la voile



76 - Toujours mieux faire !



L'enseignement de la voile avait besoin d'une unité. L'Ecole nationale de voile de Beg-Rohu, à Saint-Pierre-de-Quiberon (Morbihan), créée en 1970, réalise cette unité. Sa quadruple mission est la formation des cadres, l'entraînement de l'élite et des espoirs, l'élaboration des programmes d'entraînement et la constitution d'un centre d'étude et de documentation.

Le Secrétariat d'Etat à la Jeunesse et aux Sports et la Fédération française de yachting (F.F.Y.V.) pour conserver l'unité de l'enseignement, attribuent les brevets de moniteurs de voile : le Secrétariat décerne le Brevet d'Etat; la Fédération, le Certificat d'aptitude.

• Brevet d'état de moniteur de voile (B.E.M.V.)

Obligatoire pour tout moniteur rémunéré, il est délivré par le Secrétariat d'Etat à la Jeunesse et aux Sports, ou par ses services départementaux, selon les modalités de l'arrêté du 23 octobre 1968, paru au « Journal Officiel » du 21 novembre 1968. L'examen est ouvert aux candidats âgés de dix-huit ans au moins, ayant pratiqué la voile pendant au moins deux saisons, possédant un permis de conduire en mer sur bateau à moteur, sachant nager cent mètres départ plongé.

• Cet examen comporte :

- une épreuve écrite sur la technique de la voile;
- trois épreuves pratiques (parcours sur dériveur léger; conduite d'une embarcation à la godille, à l'aviron ou à la rame; secourisme);
- deux épreuves pédagogiques (un exposé, une leçon pratique);
- trois interrogations orales (technique et tactique de la régate, connaissances nautiques, réglementation et sécurité).

• Des stages préparatoires et des sessions d'examen sont organisés chaque année. Se renseigner à l'Ecole nationale de voile de Beg-Rohu, 56 - Saint-Pierre-de-Quiberon.

• Certificat d'aptitude à l'enseignement de la voile (C.A.E.V.)

Il est recommandé aux moniteurs bénévoles. La F.F.Y.V. l'exige pour l'enseignement dans ses clubs et écoles. Il est délivré par la F.F.Y.V. aux candidats possédant de sérieuses connaissances nautiques, concrétisées par trois stages d'initiation et de perfectionnement; acceptant de suivre un **stage de C.A.E.V.** dans les écoles de voile agréées; et s'engageant à exercer ensuite, à titre bénévole, pendant quatre semaines dans une des écoles de voile agréées.

• Les stages de formation ont lieu en général à Pâques ou en juillet de chaque année.

• Le programme du C.A.E.V. porte sur :

- des épreuves théoriques : hydrodynamique, aérodynamique, construction des coques, matelotage, amarrage, nœuds, armement du bateau, régates, sécurité, etc. ;
- des épreuves pratiques et pédagogiques : godille, pagaie, aviron, manœuvres du bateau et de la voile, natation, exposé pratique à bord.

• Renseignements à la F.F.Y.C. ou aux présidents de ses ligues régionales (page 46).

les écoles de voile

En dehors de l'Ecole nationale de voile de Beg-Rohu, il existe un grand nombre d'écoles de voile, mises en place par des associations ou des clubs. Elles sont destinées, soit à former des moniteurs, rémunérés ou bénévoles, soit à initier des amateurs de voile.

Quel que soit l'organisme qui les a fondées, elles doivent être homologuées par la F.F.Y.V., après avis de la Ligue régionale et du Service départemental de la jeunesse et des sports. Et pour cela, présenter des conditions satisfaisantes de plan d'eau, de sécurité, d'installations terrestres, de flotte en bon état, d'encadrement technique, d'enseignement et de recrutement.

Ces écoles sont de niveau technique plus ou moins élevé, du centre d'initiation à l'école de compétition; elles sont spécialisées en voile sportive, en croisière côtière ou en course de haute mer.

Voici les principaux organismes qui ont créé des écoles de voile. Tu devras te renseigner auprès d'eux pour t'initier, te perfectionner, te lancer dans la compétition ou devenir un jour moniteur.

● Ecole nationale de voile de Beg-Rohu

56 - Saint-Pierre-de-Quiberon

Inaugurée en septembre 1970. Un des plus beaux plans d'eau d'Europe. L'Ecole a organisé en 1971, quatre-vingt-six stages de moniteurs, animateurs, entraîneurs, spécialistes, enseignants (classes de mer ou tiers-temps pédagogique), aussi bien sur dériveurs que sur bateaux de croisière et courses croisières.

● Union des centres de plein air (U.C.P.A.)

62, rue de la Glacière - Paris 13^e (tél. 336.05.20)

Dix bases en France : Créteil, Annecy, Pauillac (deuxième centre européen de croisière), Thonon, Bénodet, Aber-Wrach, Bombannes, Socoa, Le Guilvinec, Corse.

Quinze jours pour 200 à 400 F, tout compris.

● Touring Club de France

65, avenue de la Grande-Armée - Paris 16^e (tél. 553.39.59)

Trente-cinq écoles de voile (dont Vaires, l'Isle-Adam, Dammarieles-Lys, Freneuse pour la région parisienne, Lyon, Metz, Toulouse, Troyes, Saint-Mandrier), trente-quatre clubs, des bases de vacances (dont Quiberon, Arcachon, Saint-Tropez, Porto-Vecchio) et des écoles de croisière (Le Havre, Quiberon, La Rochelle, Balarue, Saint-Mandrier). Une flotte de plus de quatre cents bateaux.

● Centre nautique des Glénans

18, quai Louis-Blériot - Paris 16^e (tél. 288.05.24)

Huit bases en Bretagne dans l'archipel des Glénans, au large de Concarneau, deux en Corse (Le Fazzino, Rondinara), une à Marseillan (Hérault), une en Espagne, une en Irlande. 5 600 stagiaires en 1970 (400 F pour quinze jours). Formation à la Croisière.

Le Groupe International de Croisière des Glénans (G.I.C.G.) a été fondé en 1970. Même adresse (tél. 525.62.56).

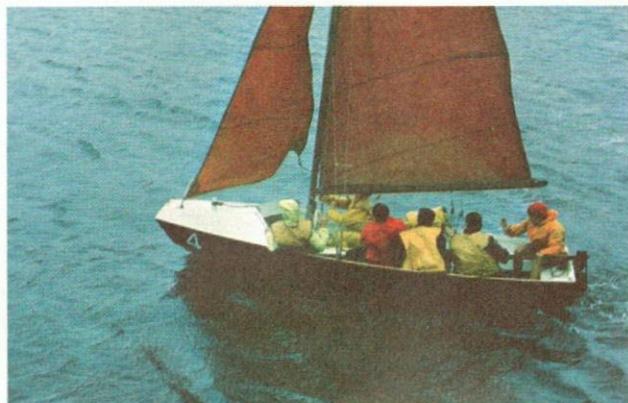
● D'autres écoles

En s'adressant au Centre d'études sous-marines, à l'O.C.C.A.J., au Centre nautique de Rosbras-Brigneau, au Club des Quatre-Vents, aux Auberges de jeunesse, aux Eclaireurs de France, aux Scouts de France, à Jeunesse de la Mer, à Jeunesse et Marine, à la Fédération nationale des clubs de loisirs Léo-Lagrange, etc.

77 - Apprends à gréer



78 - Leçon de théorie avec le moniteur. Mais il faudra très vite passer à la pratique



veux-tu naviguer ?

• Il te faut un bateau...

Tu le choisis, selon tes connaissances techniques et tes possibilités financières. Nous te donnons quelques prix, pages 38 et 39. Pense à y ajouter le transport, le garage et l'entretien.

• Si tu peux, tu l'achètes neuf :

Voici les adresses des associations de propriétaires des bateaux de classes olympique, internationale et nationale (classements 1971 de la F.F.Y.V.).

CLASSES OLYMPIQUES

DRAGON : M. Chevrier, 2, place Bagatelle - 92-Neuilly
 FINN : Mme Grobety, 1, rue Descartes - 92-Asnières
 FLYING-DUTCHMAN : M. Samuel, 55, rue Vaneau - Paris 7^e
 SOLING : Mme Supplice, 7, rue P. Cherest - 92-Neuilly
 STAR : M. de la Villehuchet, 15, rue Pétrarque - Paris 16^e
 TEMPEST : M. Marang, 11, avenue du Bel Air - Paris 12^e

CLASSES INTERNATIONALES : (I.Y.R.U.)

FIREBALL : M. Brothier, 3, rue de l'Intendance - 63-Riom
 TORNADO : M. Videgrain, 190, avenue Clichy - Paris 18^e
 470 : B.P. 150 - 78-Versailles
 505 : 165, boulevard Haussmann - Paris 8^e
 5,50 J.I. : M. de Berc, 27, route de Louveciennes - 78-Bougival
 CADET : M. de Hedouville, 11, rue Bicoquet - 14-Caen
 SNIPE : M. Brossard, 4^e Avenue - 33-Claouey
 VAURIEN : M. Menard, 38, square Bel Air - 91-Viry-Châtillon
 420 : Mme Grobety, 1, rue Descartes - 92-Asnières

CLASSES NATIONALES

BELOUGA : M. Morquin, 1, rue Lemoine - 92-Boulogne-sur-Seine
 CAP CORSE : M. Maurice, 53, Faubourg Montmartre - Paris 9^e
 CORSAIRE : Mme Delvenne, 34, rue Gonesse - 93-Aulnay-sous-Bois
 EUROPE : Aspro-Europe, 25, La Ceriseraie - 91-Palaiseau
 JET : M. Desprez, 3, avenue Coq Gris - 77-Fontainebleau
 OPTIMIST : M. Leduc, Y.C.F., 82, boulevard Haussmann - Paris 8^e
 PONANT : M. Courant, B.P. 63 - 83-Saint-Raphaël
 REQUIN : M. Dumont, 3, rue Huysmans - Paris 6^e
 YOLE OK : 2, rue Nouvelle - 94-Cachan

QUELQUES CLASSES AFFILIEES

CATAMARAN : M. Brut, 255, rue Lecourbe - Paris 15^e
 ZEF : M. Friant, 18, rue de la Liberté - 92-Petit-Clamart
 445 : M. Marcel, 16, rue Cazemoujou - 13-Marseille 16^e
 485 : M. Baron, 14, rue Esnault-Pelterie - 91-Crosne
 ARPEGE : M. Linsale, 5, place du Trente-Sixième - 14-Caen
 GOLIF : M. Flamand, 11, parc Saint-Exupéry - 06-Nice
 Pour les autres, voir à la F.F.Y.V. (adresse page 46)

• **ou d'occasion**, dans tous les ports de plaisance. On trouve un bon dériveur pour 1 300 F, un Optimist pour 800 F.

• **Ou tu le loues** : directement à un propriétaire, sans formalité. Exemples : un bon dériveur : 100 à 200 F par semaine, un voilier de 5 mètres à deux couchettes : 400 F.

S'adresser au Syndicat national des loueurs de bateaux de plaisance (voir adresses utiles page 46).

• **Ou tu entres dans un club ou une école de voile** : dont les listes te seront fournies par les Services départementaux de la jeunesse et des sports et les ligues de la F.F.Y.V. (page 46). Le bateau te sera prêté en échange de ta cotisation au club.

• **Ou tu as la chance de fréquenter** un lycée qui possède son école de voile, ou une école qui pratique, à la voile, le tiers-temps pédagogique ou les classes de mer.

• Il te faut un conseiller...

Ton club, ton école de voile te l'offriront. Cet ouvrage te sera en outre un outil précieux.

• Une licence

Si tu te lances dans la compétition, soit la F.F.Y.V. ; soit à l'ASSU, si tu te contentes des compétitions scolaires et universitaires.

• Une assurance...

Contre les accidents corporels ou matériels. L'assurance est comprise dans le prix de la licence fédérale.

• Un plan d'eau

Il en existe maintenant partout, en mer, en lac, en rivière, sur les canaux. Tu les trouveras en même temps que ton club ou ton école de voile.

• Fais ton budget

L'achat du bateau (plus son entretien et son garage) :

- ou la cotisation au club, de 20 à 300 F par an ;

- la licence (page 46) ;

- l'équipement (dont un gilet de sauvetage de 50 à 100 F).

79 - Le bonheur de naviguer



80 - Spectacle étonnant : le départ d'une régates de « Finn »



la fédération française de yachting à voile

La F.F.Y.V. régit le yachting en France :

- elle organise les épreuves sportives, contrôle l'application des règlements et la jauge des yachts ;
- elle coordonne l'action des associations françaises de yachting ;
- elle organise des stages (entraînement, perfectionnement) ;
- elle répartit les bateaux dans les différentes classes ;
- elle étend son activité à la croisière et la haute mer.

Son adresse : 70, rue Saint-Lazare, Paris 9^e (tél. 526.00.30). La F.F.Y.V. comptait en 1970 : 63 666 licenciés (30 000 en 1964) répartis en près de 700 clubs qui groupent 120 000 membres. Son Président est M. Xavier de ROUX. Son Directeur technique national : M. Max GOMBERT. Son Directeur administratif : M. Patrick SEITERT. **Ses ligues régionales :** 24 en France (plus 3 outre-mer).

Pour tous renseignements, écrire aux Présidents des ligues de :

- 1. FLANDRES-ARTOIS : 17, rue Vauxhall - 62-Calais
- 2. PICARDIE : Cité Saint-Martin - 60-Venette-sur-Compiègne
- 3. HAUTE-NORMANDIE : 7, avenue Woollette - 76-Le Havre
- 4. BASSE-NORMANDIE : 1, rue Pasteur - 14-Caen
- 5. HAUTE-BRETAGNE : 7, boulevard Alix - 22-Saint-Cast
- 6. BRETAGNE-ARMOR : 82, rue A. Kervern - 29-Brest
- 7. LOIRE-OCEAN : 3, place de la Monnaie - 44-Nantes
- 8. POITOU-CHARENTES : Le Port - 17-La Rochelle
- 9. AQUITAINE : 21, rue E. Zola - 33-Bordeaux
- 10. LANGUEDOC-ROUSSILLON : 18, rue d'Alger - 34-Montpellier
- 11. ALPES-PROVENCE : S. N. Marseille, quai Rive Neuve - 13-Marseille

- 12. PROVENCE-COTE D'AZUR-CORSE : 06-Port d'Antibes
- 13. DAUPHINE-SAVOIE : Le Priou - 38-Seyssins
- 14. LYONNAIS : 41, rue de la Bourse - 69-Lyon 2^e
- 15. FRANCHE-COMTE : 24, chemin Français - 25-Besançon
- 16. BOURGOGNE : 2, rue de la Paix - 58-Nevers
- 17. ALSACE : 13, rue de Soleure - 67-Strasbourg
- 18. LORRAINE : 6, rue Gambetta - 57-Metz
- 19. CHAMPAGNE-ARDENNES : rue de la République - 52-Eclaron
- 20. ILE-DE-FRANCE : 32, boulevard Marbeau - Paris 16^e
- 21. CENTRE : 62, boulevard A. Martin - 45-Orléans
- 22. LIMOUSIN : boulevard de Fleurus - 87-Limoges
- 23. AUVERGNE : 5, rue Corot - 63-Clermont-Ferrand
- 24. MIDI-PYRENEES : 17, rue de l'Obélisque - 31-Toulouse

- La licence : prix annuel :

SEN (senior)	30 F	assurance
JEP (juniors de moins de dix-neuf ans et écoles de plaisance)	15 F	comprise

● Fédération internationale

La F.F.Y.V. est affiliée à l'International Yacht Racing Union (I.Y.R.U.) dont le siège est à Londres. Son président est l'Italien Beppe Croce (1969). Elle organise les Jeux Olympiques et les championnats du monde.

● On pratique aussi...

Dans les fédérations affinitaires (F.S.F., F.S.G.T., U.F.O.L.E.P.). Les étudiants et les scolaires ont leurs championnats à l'Association du Sport Scolaire et Universitaire (ASSU), 13, rue Saint-Lazare - Paris 9^e.

● D'autres adresses utiles

- En dehors de l'adresse de la fédération et de ses ligues, dans cette page; des adresses de l'Ecole nationale de voile, de l'U.C.P.A., du Touring Club de France et du Centre nautique des Glénans (page 44), voici quelques adresses utiles :
- Secrétariat d'Etat Jeunesse et Sports : 34, rue de Châteaudun - Paris 9^e (tél. 874.99.80)
 - Yacht Club de France : 82, boulevard Haussmann - Paris 9^e (tél. 387.39.94)
 - Groupe des croiseurs légers : même adresse
 - Union nationale pour la course au large (U.N.C.L. : même adresse (tél. 387.83.35)
 - Fédération des industries nautiques (construction de bateaux) : 36, avenue Hoche - Paris 8^e (tél. 924.17.69)
 - Syndicat national des loueurs de bateaux : même adresse
 - Union des plaisanciers français : 55, avenue Marceau - Paris 16^e
 - Bureau de la Plaisance (statistiques) : 3, place Fontenoy - Paris 7^e (tél. 783.40.90)
 - Société nationale de sauvetage : 243, boulevard Saint-Germain - Paris 7^e (tél. 551.79.07)



L'insigne de la F.F.Y.V.

index alphabétique

- A** Abattée 18-22
 Abattré 18-22-26
 Acapulco (1968) 8
 Accastillage 12-28
 Adonner (vent) 26
 Allures 15
 Allures portantes 15-20
 Amener (la voile) 16
 America (coupe) 69
 Amure 14
 Amure (point d') 16-28
 Anatomie du voilier 10-11
 Angle de dérive 27
 Angle mort 13
 Anticyclone 35
 Ardent (bateau) 22-31
 Arpège 45
 Arrivée (régate) 34
 Arrivée sur la plage 27
 Artimon 11
 Assiette (du bateau) 20-24
 Associations de propriétaires 33-45
 ASSU 9-46
 Assurance 45
 Atmosphère 35
 Auloffée 22
 Au vent 20-33
 Avalueur de spinnaker 30
 Avarie 27
- B** Babord 14
 Balancine 28
 Barre 10-11-12-13
 Barre de flèche 10-24
 Barreur 17
 Bateau-jury 33
 Bau (largeur du bateau) 38
 Beaufort (échelle) 35
 Beg-Rohu 40-43-44
 Belouga 45
 Bombard 7
 Bôme 10-11-12-13-31
 Bon plein 16
 Bord 14-18-34
 Bordée 41
 Border (la voile) 12-13-14-18
 Bordure 16
 Bouchain vif (coque à) 22
 Bouée 33-34-36-37
 Boussole 5
 Bout 13-32
 Bout au vent 16-18
 Brassière de sécurité (ou gilet de sauvetage) 13-31-32-45
 Brevets de moniteurs 43
 Bricolage 42
 Brise 35
 Budget 39-45
- C** Cadet 45
 Cap 14-40
 Cap Corse 45
 Cape (à la) 27
 Capelag 10-24
 Cap-Hornier 6
 Caravelle 5
 Catamaran 38-45
 Certificat de jauge 33
 Championnats de France 9
- Championnats d'Europe 8
 Championnats du monde 8
 Changement d'amure (ou virement de bord) 19
 Chavirage (ou dessalage) 19-20
 Cheminée 31
 Chichester (Sir) 7
 Choquer (l'écoute) 12-18
 Chute 16
 Cinq cinquante (5.50 m) 8-45
 Cinq zéro cinq (505) 8-9-38-45
 Classe 8-33-40-45-46
 Clipper 6
 Club 45
 Cockpit 11
 Coffre 27
 Colomb (Christophe) 5
 Combinaison 32
 Commission nationale de sécurité 32
 Compas 40
 Compétition 8-9-36
 Contre-gîte (ou gîte au vent) 20
 Coque 11-12-38-42
 Corsaire 5-45
 Côtière (croisière) 40
 Cotre 7-11
 Coupes nationales et internationales 9
 Courants 27-36-40
 Course du thé 6
 Course au large 8-9-40
 Course (parcours olympique) 8
 Croisière 40-41
 Cyclone 35
- D** Déjauger 20
 Départ de régates 33
 Dérive 10-12
 Dériveurs 10-16-30-38-39
 Dessalage (ou chavirage) 26
 Drakkar (norvégien) 4
 Dragon 8-45
 Drisse 16-28
 Drisse (point de) 16-18
- E** Ecoles de voile 43-44
 Ecole nationale de Beg-Rohu 43-44
 Ecope 13-32
 Ecoute 10-11-12-14-18
 Ecoute (point d') 16-28
 Effet du vent sur les voiles 13
 Embraquer (tirer l'écoute) 18
 Empannage 19-33
 Engagement 34
 Entretien du voilier 42
 Equilibre du bateau 20
 Equipier 17-41
 Espar 11
 Etain 10-11-31
 Etambrai 10-30-31
 Etarquage 16-17-31
 Europe (Moth) 9-30-38-45
- F** Fasseyer 13
 Fastnet 9
- Fédération française de yachting à voile (F.F.Y.V.) 3-6-9-43-46
 Filer 14-18
 Filin 13-32
 Filoir 16
 Finn 8-9-30-38-45
 Fireball 8-38-45
 Flamme aperçue 33
 Flottabilité 26-32
 Flying-Dutchman (FD) 8-30-38-45
 France 8-30-38-45
 Foc 10-11-16-22
 Focquier (ou équipier) 17
 Force du vent 35
 Force de dérive 23
 Force propulsive 23
 Fourchette d'amure 16
 France 9
 Francisation 32
- G** Galère 4
 Génois 30
 Gerbault (Alain) 7
 Gilet de sauvetage (brassière de sécurité) 13-31-32-45
 Gîte 17-20-24
 Gîte au vent (ou contre-gîte) 20
 Glénans (Centre des) 40-44
 Girouette 10-12-19-23-36
 Goélette 6-11
 Golif 45
 Gorge 16
 Gousset de latte 16
 Gouvernail 12-13
 Grand largue 15
 Grand-voile 10-11-16-22
 Grappin 13-32
 Gréement 11-16
 Greenwich 40
 Gréer 12
- H** Halebas de bôme 10-19-28-31
 Hauban 10-19-31
 Hauturière (croisière) 40
 Hériot (Virginie) 8
 Heyerdahl (Thor) 7
 Hivernage 42
 Houle 27-35
- I** Immatriculation 38
 International Offshore Rule (I.O.R.) 9
 International Yachting Racing Union (I.Y.R.U.) 68-46
 Intrepid 9
- J** Jauge 9-35-46
 Jet 36-38-45
 Jeux olympiques 6-8
 Jusant 36
- K** Ketch 11
 Kiel (1972) 8
 Kon Tiki 7
- L** Large (croisière au) 9-40
 Largue 15-20-26-33
 Latitude 40
 Latte 10-16
 Lebrun 8
 Le Cap-Rio 7-9
 Licence 33-45-46
 Lignes régionales de la F.F.Y.V. 46
 Liston 10-25
 Livarde 12
 Location 45
 Loch 15
 Lof 14-19
 Loffée 18
 Loffer 14-17-18-22-26
 Lof pour lof 18
 Longitude 40
 Louvoyage 14-15-33
 Loffing match 37
- M** Magellan 5
 Mal de mer 41
 Manille 16
 Marées 35-36-40
 Marquage 37
 Mât 10-11-12-30-42
 Mât par le travers 34
 Mercator (système) 40
 Méridien 40
 Météorologie 32-35
 Mille (marin) = 1852 m 35
 Millibar 35
 Moniteur 43
 Monotype 8-9
 Moth (Europe) 8-30-38
 Mou (bateau) 22
 Musculation 31
- N** Nef 4-5
 Newport-Bermudes 9
 Nœuds 11
 Nœud (marin) 35
- O** Occasion 45
 One Tone Cup 9
 Optimist 12-13-14-38-42-45
 Optimist International 12
 Ordre dans le bateau 16
 Ouragan 35
- P** Pagaie 13-32
 Parallèles 40
 Parcours 33
 Pavillons 32
 Pen-Duick 7
 Permis 32
 Pied de rating 9
 Plastique (coque) 42
 Planning 20
 Plat-bord 10-16-17-25
 Plus près 15
 Point (faire le) 40
 Ponant 38-45
 Poussée vélique 23
 Premier substitut 33
 Près 15-20-26

Pression atmosphérique	35	S Sac à « spi »	28	Tangage	41	Vasco de Gama	5
Principe des corps flottants	35	Safran	10-12-13	Tangon	10-28	Vaurien	28-38-45
Priorité	32-33-34-37	Sangle de rappel	10-17-21-31	Taquet (coinceur)	6-10-25	Vent	26-36
Promotion Optimist	12-42	Santa-Maria	5	Tempest	8-45	Vent (force)	35
Puits de dérive	10-12	Sauvetage	32	Tempête	35	Vent apparent	23
Pumping	20	Secrétariat d'Etat à la Jeunesse et aux Sports	43-46	Temps réel	9	Vent arrière	15-20-29-33
Q Quart	41	Sécurité	13-32-40	Temps compensé	9	Vent debout	18
420	8-9-16-38-45	Sextant	40	Tirant d'eau	9-27	Vent réel	23
470	8-9-10-38-45	Sifflet	13-32	Tirer des bords (ou louvoyer)	15	Vespucci (Americo)	5
Quête (du mât)	31	Sigle des bateaux	38	Tirer l'écoute	18	Vie à bord	41
Quillard	11	Signaux	33	Thubé	8	Vikings	4
R Radiogonométrie	40	Simoun 445 et 485	38-45	Tokyo (1964)	8	Virement de bord	14-18
Ralingue	16-21	Sloop	11	Tonnage	35	(ou changement d'amure)	34
Rappel	21	Snipe	45	Tornade	8-38-45	Virement de bouée	34-35-37
Rappel (des bateaux)	33	Société nationale de sauvetage	32-45	Tourmentin	41	Voiles	10-11-41-42
Rating	7	Soling	8-9-45	Tours de rouleaux	21	Voiles (changement)	41
Refuser (vent)	26	Solitaire	30-39	Touring Club de France	40-44	Voile (Optimist)	12
Régate	6-33	Sous le vent	20-33	Trapèze	10-24-31-39	Voile bordée	13-14-17
Réglages	31	Spinnaker	10-28-38	Transatlantique	7	Voile filée	14-15
Règles de course	33-34-37-40	Stages	43-44-46	Transpacifique	9	Voile de cape	41
Relâcher (la voile)	18	Star	8-45	Transport (du voilier)	42	Voilier	10-11
Remorque	42	Stick	10-17	Tribord	14	Voilure	11
Réparation de la coque	42	Succion	23-37	U U.C.P.A.	44	W Winch	10-30
Requin	45	Surcouf	5	Union nationale pour la course au large	46	Y Yacht	6
Retenue du « spi »	10-28	Surface de voilure	9-38	Union des Plaisanciers	46	Yacht Club de France	6-46
Ris (plis de la voile)	21	Sydney-Hobart	7-9	V Vagues	27	Yawl	11
Risée (saute de vent)	22-24-26-36	Syndicat national des loueurs de bateaux	45-46	Vapeur	6	Yole Ok	8-9-38-45
Rôle des voiles	22	T Tabarly (Eric)	7-9	Z Zef	38-45	Zone morte (sans vent)	18
Roulis	41	Tableau arrière	10-20				
Route libre derrière	34	Tactique en régata	36-37				
Route libre devant	34						

Cet album VOILE de la collection Suchard « A LA DECOUVERTE DU SPORT » a été conçu et réalisé par A.R.E.S., 89, boulevard Haussmann - Paris 8^e.
Chocolat Suchard, Société Anonyme Française, remercie tous ceux qui ont bien voulu apporter leur concours à cet ouvrage qui se propose de promouvoir la voile, notamment auprès des jeunes.

Ces remerciements s'adressent tout particulièrement : au Secrétariat d'Etat auprès du Premier Ministre, chargé de la Jeunesse et des Sports et des Loisirs ; à la Fédération Française de Yachting à Voile, à son Président M. Xavier de Roux, et à son Directeur administratif M. Patrick SEITERT ; aux bibliothèques des ENSEPS de Paris et de Châtenay-Malabry ; aux Associations de Propriétaires et notamment à M. Leduc (Promotion Optimist, 82, bd Haussmann - Paris 8^e) ; au Centre de voile de l'Etang de Saint-Quentin, à Trappes ; à M. et Mme Le Clech, professeurs d'éducation physique ; M. René Dehaese (école de voile de Calais) ; au Centre UCPA de Socoa.

La rédaction des textes est de M. et Mme Roland Galliot, professeurs d'éducation physique.

Les photos sont de :

G. Doreau : n^{os} 15 - 17 - 18 - 24 - 31 - 41 - 65.
Roland Galliot : n^{os} 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 14 - 16 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 - 40 - 42 - 43 - 44 - 45 - 46 - 47 - 48 - 49 - 50 - 51 - 52 - 53 - 54 - 55 - 56 - 57 - 58 - 59 - 60 - 61 - 63 - 64 - 66 - 67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 73 - 74 - 75 - 76 - 77 - 78 - 79.

Neptune-Nautisme : n^{os} 12 (Pinaud) ; 13 (Alain Colas) ; 62 (Pierre Fourquin) ; 72 (Gliskman) ; 80.

Les photos de 3^e et 4^e page de couverture sont de Lemoult.

Les schémas sont de Jacques Robert et Danièle Colin.

Achévé d'imprimer le 25 juin 1971 sur les presses de l'imprimerie du Cercle à Pantin.



**le chocolat
fondant**

par excellence