

La vision nocturne

Voir et se faire voir, telle est la ligne de conduite que nous impose la navigation de nuit pour se maintenir à l'écart des navires et des dangers de la côte.



Projecteur

Je n'imagine pas pouvoir effectuer une navigation de nuit sans un projecteur immédiatement opérationnel. Les modèles portables sont alimentés par piles ou par les batteries du bord, et leur puissance permet de distinguer des obstacles sur l'eau à une distance de 100 ou 200 mètres.

Dans l'obscurité, notre acuité visuelle se trouve fortement réduite, rendant imprécise la perception du paysage qui entoure le bateau. Aussi nous est-il parfois difficile de déceler la présence d'un danger dans l'environnement proche ou lointain.

Se faire voir des autres navires

Le risque d'abordage s'accroît avec la tombée de la nuit, et les feux de nos voiliers n'ont pas toujours une intensité suffisante pour être aperçus sans effort par les équipages en veille sur les grands navires. En particulier par faible visibilité due à la brume ou à la pluie, et dans une mer creuse, les crêtes masquant par intermittence la signalisation lumineuse placée sur le balcon avant.

Veille. C'est la meilleure arme dont nous disposons, en mettant toujours en doute les manœuvres des bateaux rencontrés.



Quand on utilise un projecteur pour se signaler ou éclairer la route, il est conseillé de se placer à l'extérieur des haubans ou des voiles afin de ne pas gêner le barreur.

Projecteur. Si un navire fait une route de collision et continue son approche, il faut se dérouter sans la moindre hésitation pour s'en éloigner en passant sur son arrière. En cas d'impossibilité par manque de vitesse, le faisceau d'un projecteur à longue portée est en général une solution très efficace pour se signaler à l'équipage.

Utilisation. Plus puissant que la lampe torche, le projecteur est indispensable en étape nocturne. Ne vous contentez pas d'éclairer les voiles, braquez directement le faisceau lumineux en direction de la passerelle du navire. C'est le plus sûr moyen d'attirer l'attention d'un homme de quart distrait par une occupation secondaire ou gêné par des vitres couvertes de gouttes de pluie. Pour avoir été plusieurs fois la cible de projecteurs allumés par des pêcheurs sans feux en Turquie et en Sicile, je peux vous assurer que le procédé fonctionne.



Voir dans l'obscurité

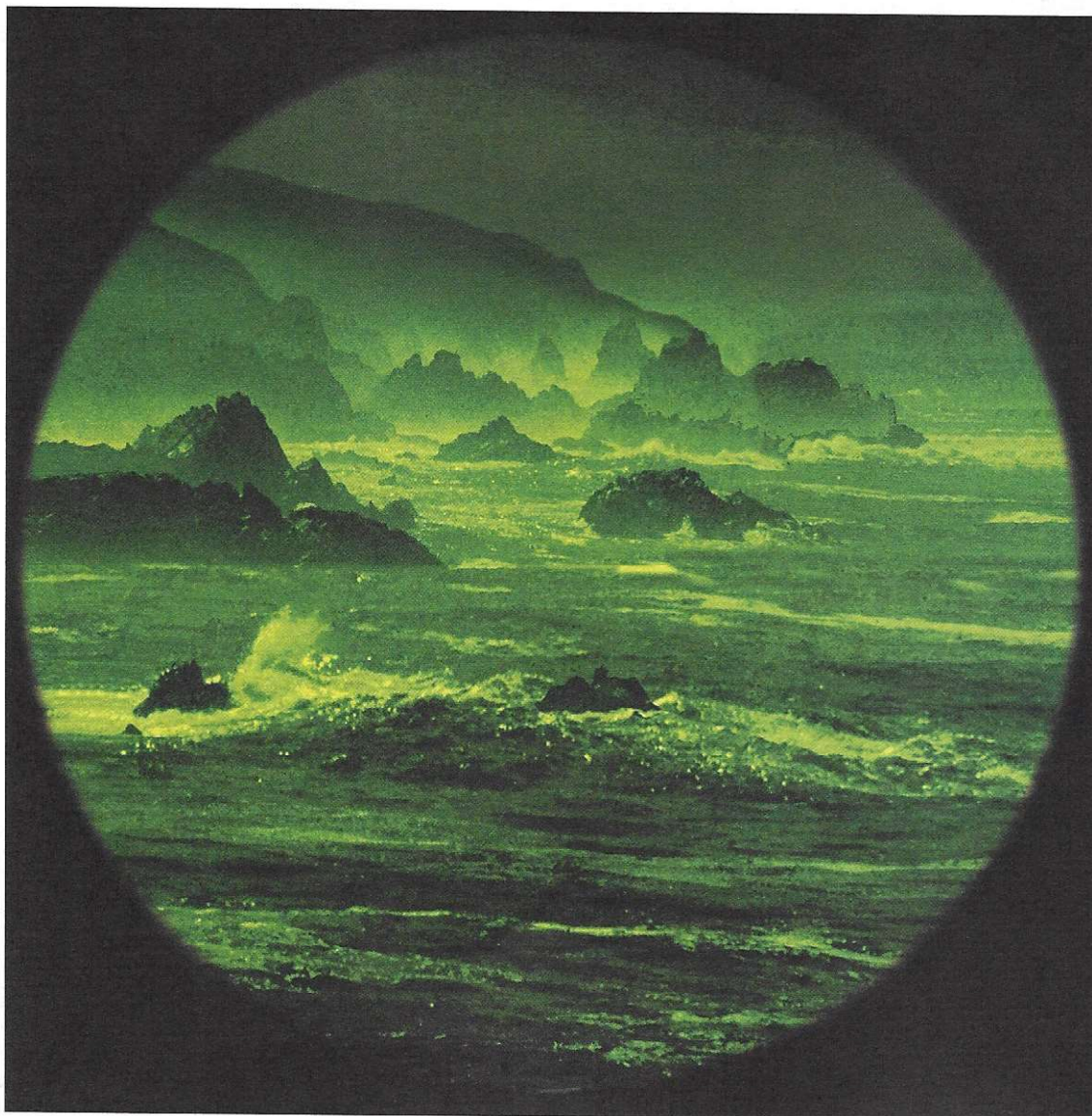
Autre alliée incontournable du navigateur nocturne : la lunette de vision de nuit. Ce chien d'aveugle fut longtemps réservé à un usage militaire ou à des yachtsmen très argentés, mais grâce à des firmes dynamiques on peut désormais acquérir un tel appareil pour un prix avoisinant les 450 euros, donc parfaitement raisonnable. Croyez-moi, l'effet est saisissant, au point que l'on se demande comment on a pu se passer jusque-là de ce bijou.



Que la lumière soit. À en croire certaines sources, les monoculaires à infrarouge ne fonctionnent correctement qu'en pleine obscurité, ou au contraire avec un brin de clair de lune. Cela est faux. En effet, en toutes circonstances, le système d'amplification lumineuse de l'objectif restitue des images contrastées et claires, très proches d'une vision diurne teintée de vert. C'est idéal pour approcher d'un abri ou rechercher une bouée, voire même se frayer un chemin à travers des écueils. Étonnant.



Ci-dessus, paysage marin tel que le perçoit l'œil pendant la nuit. Ci-dessous, la même zone vue à travers l'objectif de la monoculaire Plastimo de vision nocturne.



Et aussi...

➔ Jumelles.

Faute d'avoir la chance de disposer d'une lunette de vision nocturne à infrarouge, on peut utiliser les jumelles. Leur grossissement facilite l'observation pendant la nuit. En navigation, rappelons qu'il faut limiter l'agrandissement à x7 pour favoriser la stabilité de l'image. Mais une optique à large diaphragme améliore la clarté.

➔ Lumière.

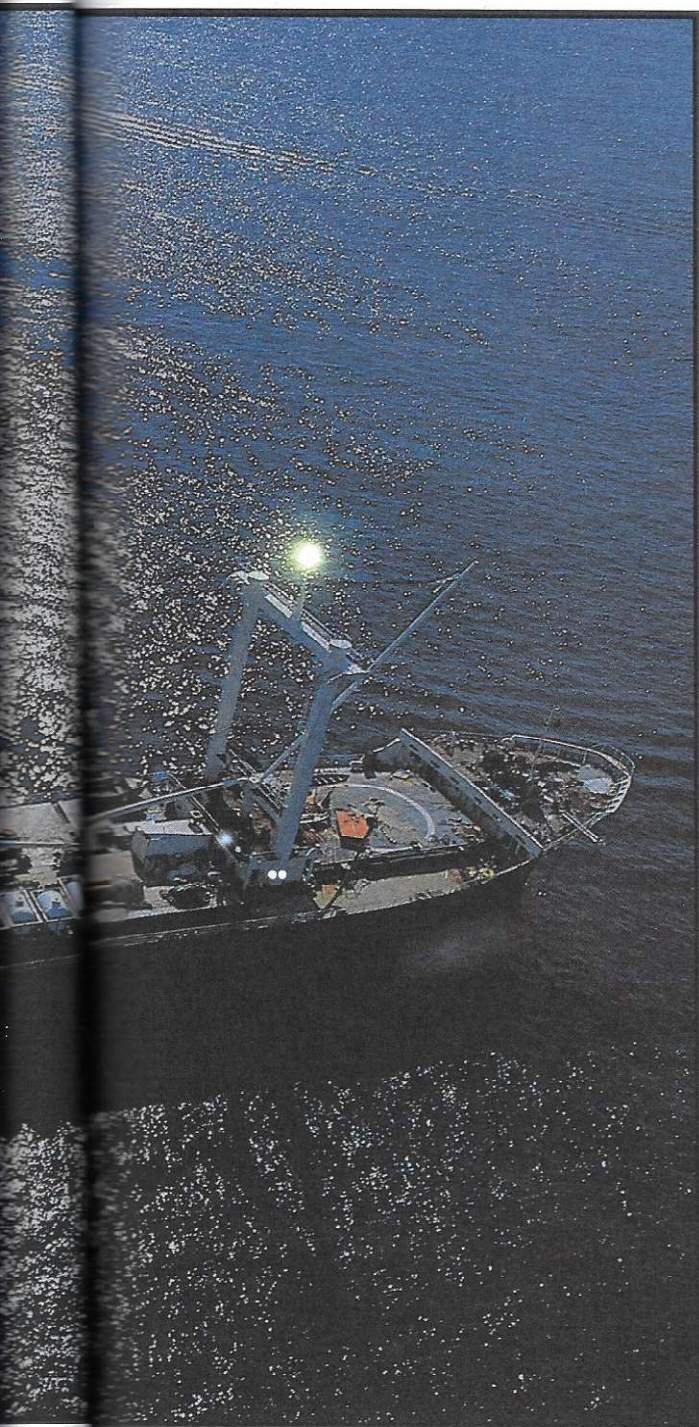
Certains bateaux disposent pour la navigation de nuit d'un éclairage de carré qui diffuse une lumière indirecte de faible intensité. Si ce n'est pas votre cas, dirigez la lampe flexible de la table à cartes vers le plafond. L'éclairage, très doux, n'éblouit pas le barreur.

➔ Éclairage

des instruments.

Relire la notice pour trouver le moyen d'abaisser l'intensité lumineuse, parfois aveuglante la nuit lorsque l'on barre ou que l'on observe l'environnement. À défaut, couvrir les cadrans d'un collant en guise de filtre atténuateur. Très efficace ! On dit qu'il faut toujours embarquer un stock de collants, utiles pour cet emploi, mais aussi pour filtrer le gazole ou pour remplacer à la volée une courroie d'alternateur mise en pièces.

Des lumières sur la mer



Il ne faut guère plus de dix minutes à un cargo faisant route en sens inverse pour croiser notre sillage. Alors, restons vigilants, surtout en navigation nocturne.

Nous venons de quitter la baie de San Francisco sur le sloop de Douglas, un ami de Berkeley qui nous a demandé de venir l'aider à convoier son bateau jusqu'aux îles Vierges. Notre ketch *Pitcairn* étant en sérieux toilettage en Angleterre après un périple de plusieurs années à travers l'Atlantique, Monique et moi avons aussitôt accepté l'offre, ravis de pouvoir continuer à naviguer au grand large.

La silhouette du Golden Gate est déjà loin dans le sillage quand le soleil disparaît en direction de l'archipel nippon. Douglas souhaite faire une escale à Carmel. Il est donc décidé de maintenir une route proche de la côte pour cette première étape californienne.

Tout se passe sans problème jusqu'au moment où, vers dix heures du soir, des lumières de plus en plus intenses persistent à danser entre deux vagues sous la bordure du génôis. « *Ce n'est rien*, affirme Douglas avec l'assurance du vieux loup de mer. *Il s'agit des feux de mouillage de bateaux ancrés devant Carmel.* » Pourtant, cinq minutes plus tard, alors que la côte reste invisible, les lumières en question se sont hissées bien au-dessus du balcon, avec un feu rouge au milieu. Et à bâbord, pour tout arranger !

« *Vous vous faites du souci pour rien* », dit notre capitaine avant de descendre faire du café. Mais quelques instants plus tard, je ressens l'urgence de réagir. Sans attendre son retour, je débranche le pilote et vire de bord en catastrophe. À moins de vingt mètres d'un cargo lancé à plein régime à travers les ténèbres...

Feux des voiliers en navigation

«Montre-moi tes feux, je te dirai qui tu es.»
Les feux de route sont de grands bavards,
il suffit de savoir déchiffrer leur message.



Les feux de route,

*en particulier
les feux de côté fixés
sur le balcon avant,
sont très exposés
aux embruns et
aux paquets de mer.*

*Aussi doit-on
régulièrement
en contrôler le bon
état de marche
et se munir
d'ampoules
de rechange.*

*Dans l'hypothèse
où surviendrait
une défaillance
des batteries (cela
arrive plus souvent
qu'on ne le croit),
il est judicieux
d'embarquer
un fanal à pétrole.
Sécurité d'abord.*

La réglementation relative aux feux de navigation a pour but de signaler le type de navire qui les montre et d'indiquer aux autres équipages la situation particulière dans laquelle il se trouve: en route, au mouillage, en avarie, en pêche, en manœuvre, en remorquage...

La disposition des feux, leur nombre et la couleur de chacun d'eux permettent aux navigateurs de définir la route suivie par les navires croisés ou rattrapés.

Cette harmonisation internationale se révèle d'une grande commodité puisque, lorsque l'on rencontre un bateau en pleine nuit, il est parfaitement possible de déterminer, par exemple, qu'il s'agit d'un bateau à moteur de plus de 50 mètres croisant notre route en venant de tribord, ou d'un navire de pêche halant ses filets.

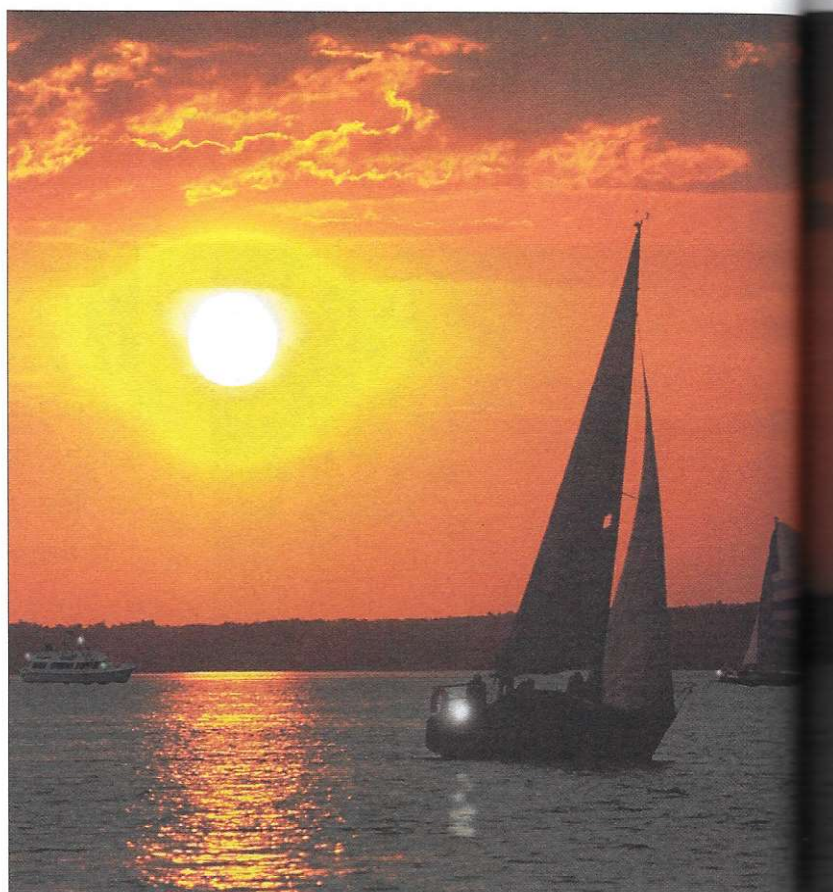
Application

La réglementation concerne tous les navires en navigation ou au mouillage hors des ports.

Elle doit être observée:

- de nuit, entre le coucher et le lever du soleil, quelles que soient les circonstances,
- de jour, par visibilité réduite.

Les caractéristiques des feux de route des navires sont régies par des règlements internationaux. Tout chef de bord est tenu de les montrer en toutes circonstances lorsqu'il se trouve en navigation sous voiles ou au moteur. Cette règle ne souffre aucune exception, même au grand large. ■



Rencontres sur l'eau à l'instant où le soleil bascule derrière l'horizon.



Voilier de moins de 7 m

Un voilier d'une longueur inférieure à 7 mètres et faisant route peut montrer:

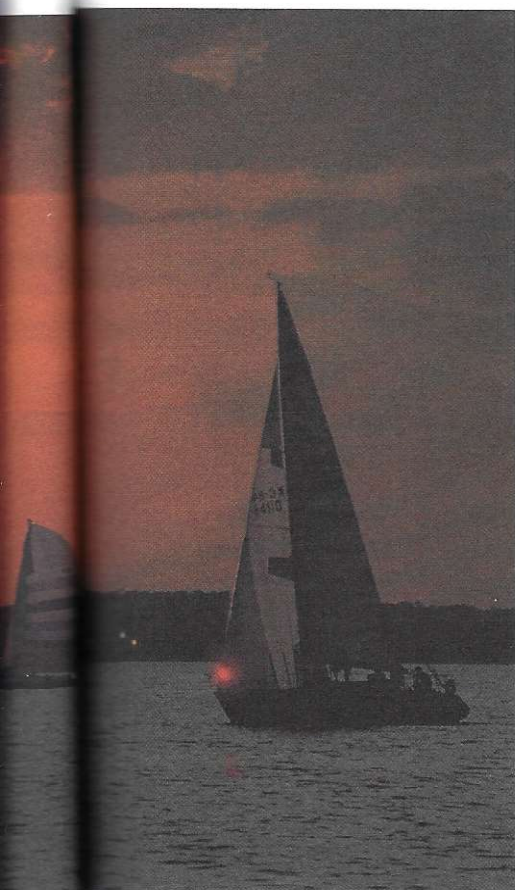
- soit des feux de voilier,
- soit un fanal blanc,
- soit une torche allumée en permanence ou seulement en cas de danger.



Voilier sous voiles

Un voilier mesurant plus de 7 mètres doit montrer:

- un feu de côté vert sur tribord avant,
- un feu de côté rouge sur bâbord avant,
- un feu de poupe blanc en direction de l'arrière.



Caractéristiques des feux de route des voiliers sous voiles ou au moteur

LES FEUX DE CÔTÉ

- **Couleurs:** feu rouge à bâbord, feu vert à tribord.
- **Emplacement:** sur chaque bord du voilier, généralement de part et d'autre du balcon avant ou groupés en tête de mât
- **Secteur:** 112,5° depuis l'avant et sur chaque bord, soit depuis le gisement zéro jusqu'à 22,5° sur l'arrière du travers.

LE FEU DE HUNE

(uniquement lorsque le voilier navigue au moteur, qu'il porte ou non ses voiles)

- **Couleur:** feu blanc.
- **Emplacement:** en hauteur sur la partie avant du mât.
- **Secteur:** 225° dans l'axe du bateau en direction de l'avant.

LE FEU DE POUPE

- **Couleur:** feu blanc.
- **Emplacement:** près de la poupe ou en tête de mât.
- **Secteur:** 135° en direction de l'arrière, soit 67,5° de chaque bord.



Et aussi...

Ouvrages du SHOM fournissant des informations complètes sur les feux des navires



➔ « **Naviguer en sécurité** » regroupe les différents documents obligatoires à bord : règles de signalisation maritime, règlement international pour prévenir les abordages en mer, décrets et arrêtés relatifs à la sécurité des bateaux de plaisance d'une longueur inférieure à 25 mètres.

➔ « **Guide du navigateur** », en trois volumes, obligatoire à bord de nos bateaux : volume 1 sur la documentation et l'information nautiques, volume 2 sur les méthodes et les instruments de navigation, volume 3 sur la réglementation nautique, en particulier sur les feux des navires.



vue avant vue arrière

Variante n° 1

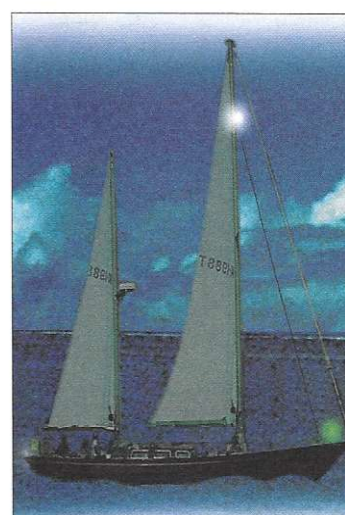
Le règlement international précise qu'un feu vert surmonté d'un feu rouge peut être éventuellement montré au sommet du mât en complément des feux de côté et de poupe. Ces deux feux doivent être visibles sur 360°.



vue avant vue arrière

Variante n° 2

À bord des voiliers de moins de 20 mètres, les feux de navigation peuvent être réunis en un fanal unique. Celui-ci sera tricolore, placé au sommet du mât et couvrant les mêmes secteurs d'éclairage que les feux de route traditionnels.



Voilier au moteur

Un voilier faisant route au moteur est soumis à la même réglementation que les bateaux à propulsion mécanique. En complément de ses feux de route de voilier, il doit montrer un feu de hune de couleur blanche, dirigé vers l'avant.

Feux des navires à moteur

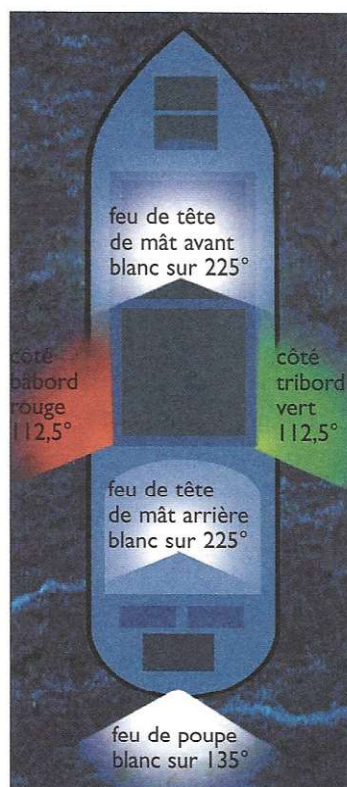
Les navires à moteur, grands et petits, sont les plus nombreux. Alors de nuit, autant savoir identifier leurs feux à distance.

Les règles concernant les feux précisent que les navires ne doivent montrer aucun autre feu pouvant être confondu avec ceux prescrits par les dispositions réglementaires et risquant de gêner la visibilité ou leur caractère distinctif. Ce que la plupart des équipages respectent sans problème. Il est toutefois fréquent de rencontrer de grands paquebots illuminés ou des bateaux de pêche équipés de lampes aveuglantes masquant leurs feux de navigation.

Non seulement les bateaux à moteur (appelés « navires à propulsion mécanique » dans les textes réglementaires) sont les plus fréquemment croisés en navigation nocturne, mais ils représentent le principal danger pour nos voiliers en raison de leur taille et de leur vitesse.

J'ai souvent remarqué sur mes bateaux à quel point les équipiers les moins entraînés se trouvent désorientés à l'approche de feux illuminant les ténèbres sans qu'ils puissent se représenter le type de navire qui les porte, ni même parfois apprécier leur direction.

Identification rendue d'autant plus difficile lorsqu'un déluge de lumières inonde le pont du bateau rencontré. Il est donc essentiel de connaître en détail les marques lumineuses de chaque catégorie de bateaux. En particulier les grands navires qui sillonnent les mers et que nous avons toutes les chances de croiser au large des côtes. ■



Caractéristiques des feux de route des navires à moteur

FEU DE TÊTE DE MÂT

- **Couleur:** feu blanc.
- **Emplacement:** en hauteur.
- **Secteur couvert:** 225° dans l'axe du navire en direction de l'avant.

FEUX DE CÔTÉ

- **Couleurs:** feu rouge à bâbord, feu vert à tribord.
- **Emplacement:** sur chaque bord.
- **Secteurs couverts:** 112,5° comptés depuis le gisement zéro jusqu'à 22,5° sur l'arrière du travers.

2^e FEU DE TÊTE DE MÂT

Sur les navires de plus de 50 mètres. Identique au feu de tête de mâât principal mais plus haut et en arrière.

FEU DE POUPE

- **Couleur:** feu blanc.
- **Emplacement:** près de la poupe.
- **Secteur:** 135° en direction de l'arrière, soit 67,5° de chaque bord.



Bateau à moteur de moins de 7 mètres

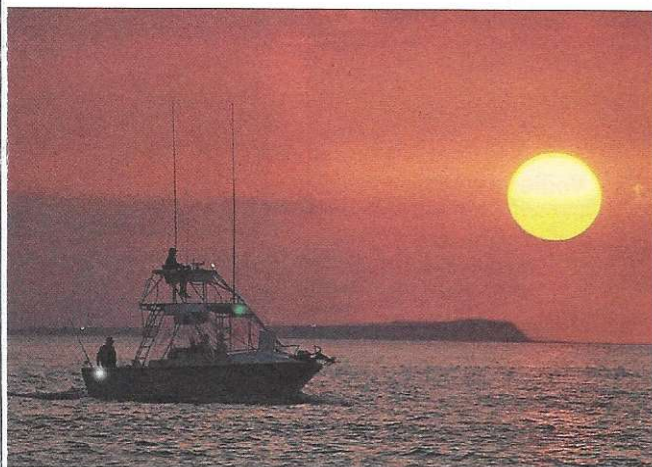
Les navires à moteur d'une longueur inférieure à 7 mètres qui font route en marchant la nuit à moins de 7 nœuds peuvent ne montrer qu'un seul feu, de couleur blanche, qui doit être visible sur 360°.



Bateau à moteur de moins de 12 mètres

Ce bateau doit montrer:

- un feu de côté vert sur tribord avant,
- un feu de côté rouge sur bâbord avant,
- un feu de poupe blanc en direction de l'arrière.





Lorsqu'à l'horizon apparaît un tel déferlement de lumières, plus intenses les unes que les autres, il n'est pas toujours simple de distinguer les feux de route pour tenter de déterminer la direction vers laquelle se déplace cette masse insolite.



vue arrière



vue avant

Navire à moteur de 12 à 50 mètres de long

- des feux de côté :
vert sur tribord avant
rouge sur bâbord avant,
- un feu de poupe blanc
en direction de l'arrière,
- un feu de mât blanc
en direction de l'avant.



vue arrière



vue avant

Navire à moteur de plus de 50 mètres

- des feux de côté vert/rouge,
- un feu de poupe blanc,
- un feu de tête de mât blanc,
- un 2^e feu de tête de mât
blanc, placé en arrière du feu
de tête de mât principal
et plus haut que celui-ci.



vue arrière



vue avant

Aérogليسeur

Ces engins (appelés aussi Hovercraft) doivent montrer à grande vitesse les mêmes feux de route que les navires précédents, avec en supplément un feu scintillant de couleur jaune visible sur tout l'horizon (c'est-à-dire sur 360°).

Et aussi...

Portée lumineuse en milles

➔ Navires de moins de 12 mètres:

feu de côté 1 mille,
de tête de mât 2 milles,
de poupe 2 milles.

➔ Navires

de 12 à 20 mètres:

feu de côté 2 milles,
de tête de mât 3 milles,
de poupe 2 milles.

➔ Navires

de 20 à 50 mètres:

feu de côté 2 milles,
de tête de mât 5 milles,
de poupe 2 milles,
feu de 360° 2 milles.

➔ Navires

de plus de 50 mètres:

feu de côté 3 milles,
de tête de mât 6 milles,
de poupe 3 milles,
feu de 360° 3 milles.

Feux des navires en pêche

Attention, l'équipage des navires de pêche est parfois trop occupé pour assurer la veille. Méfiance et concentration sont plus que jamais d'actualité...

Parmi les pièges qui guettent nos randonnées au clair de lune (et le plus souvent sans) figurent ces lignes laissées à la traîne dans les sillages. Il suffit d'un léger changement de cap en passant sur l'arrière du bateau pêcheur pour que notre saumon métallique se métamorphose en prise vivante.

Nous nous trouvions entre Samos et la côte turque. Un feu rouge et un feu blanc brillaient sur bâbord à faible distance. Pas de problème : rouge sur rouge rien ne bouge, ce bateau à moteur surgi de la nuit va glisser dans notre sillage...

C'est en me trouvant pris sous un feu croisé de projecteurs et de sirènes hurlantes que je compris bientôt mon erreur : les deux feux étaient superposés. Il s'agissait en fait d'un bateau de pêche en plein travail ! J'en fus quitte pour la peur (et pour une bordée d'injures bien méritées), mais fermement décidé à réviser mes manuels. La morale de l'histoire ? Que la prudence guide notre conduite à chaque instant de nos navigations nocturnes. ■



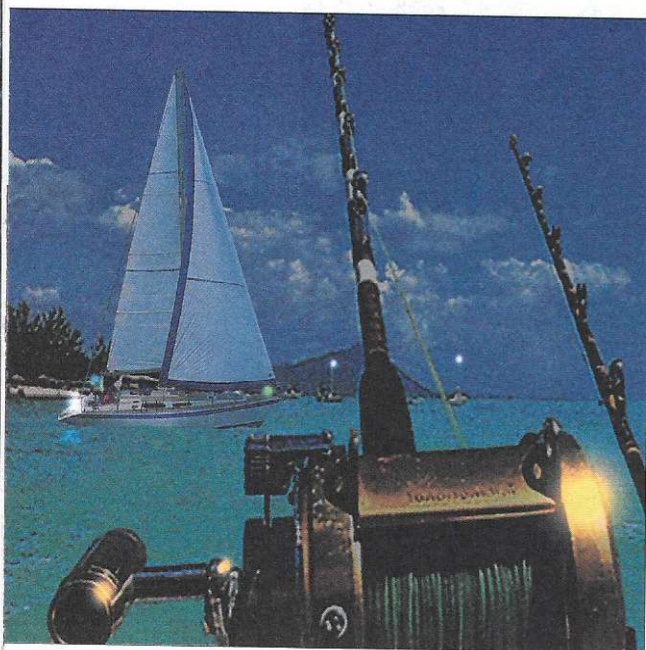
Bateau en pêche sans erre (sans chalut)

- un feu blanc visible sur 360°,
 - un feu rouge surmontant ce feu blanc, visible sur 360°.
- Rappel :** de jour, ce bateau doit montrer deux cônes superposés, réunis par la pointe.



Bateau en pêche avec erre (sans chalut)

- ses feux de route de navire à moteur selon sa longueur (ou de voilier le cas échéant),
- un feu blanc visible sur 360°,
- un feu rouge surmontant ce feu blanc, visible sur 360°.



Pêcheur sans erre et sans chalut avec engin à la traîne dépassant 150 m

- En plus des feux précédents :
- un feu blanc visible sur 360°.
- Rappel :** de jour, un cône noir pointe en haut dans l'alignement de l'engin de pêche.



Navire sans erre pêchant à la grande senne gêné par ses engins de pêche

- un feu blanc visible sur 360°,
- un feu rouge surmontant ce feu blanc, visible sur 360°.
- deux feux jaunes superposés alternatifs 1 éclat par seconde.



Navires chalutant à deux

En plus des feux prescrits:
● **un projecteur** par bateau, dirigé vers l'autre navire.



Chalutier jetant ses filets

En plus des feux prescrits:
● **deux feux blancs** superposés visibles sur 360°.



Chalutier sans erre mesurant moins de 50 m

- **un feu blanc** visible sur 360°,
- **un feu vert** surmontant ce feu blanc, visible sur 360°.

Rappel: de jour, ce bateau doit montrer deux cônes superposés réunis par la pointe.



Chalutier sans erre mesurant plus de 50 m

- **un feu blanc** visible sur 360°,
- **un feu vert** surmontant ce feu blanc, visible sur 360°,
- **un feu de tête de mât blanc** plus haut et plus en arrière que les feux précédents.



Chalutier halant ses filets

En plus de ses feux de chalutier en pêche réglementaires, ce navire doit montrer:

- **un feu rouge** visible sur 360°,
- **un feu blanc** surmontant ce feu rouge, visible sur 360°.



Chalutier avec erre mesurant moins de 50 m

- **des feux de côté** vert/rouge,
- **un feu de poupe** blanc,
- **un feu blanc** visible sur 360°,
- **un feu vert** surmontant ce feu blanc, visible sur 360°.
- **de jour**, la marque ci-dessus.



Chalutier avec erre mesurant plus de 50 m

- **ses feux de route**,
- **un feu blanc** visible sur 360°,
- **un feu vert** surmontant ce feu blanc, visible sur 360°.
- **un feu de tête de mât blanc** plus haut et plus en arrière.



Chalutier avec filets retenus par un obstacle

En plus de ses feux de chalutier en pêche réglementaires, ce navire doit montrer:

- **2 feux rouges** superposés qui seront visibles sur 360°.

Filets

Ces pièges à poissons, flottant entre deux eaux à proximité de la surface, présentent un réel danger pour la navigation. Il est en effet difficile de traverser une zone équipée de tels engins sans risquer d'accrocher le safran ou le bulbe de quille dans les mailles des filets. Une ligne de feux scintillants signale leur présence pendant la nuit, mais ces feux sont parfois séparés par des intervalles si étendus que l'on peut y pénétrer par mégarde. Des plaisanciers ont même dû rendre des comptes aux autorités maritimes pour détérioration de matériel de pêche. Car quand le bateau se trouve pris dans cette nasse invisible, seul le recours à l'Opinel permet de s'en dégager. Je n'ose imaginer les conséquences d'un tel accident par mauvais temps au milieu d'une mer démontée. Alors, restons sur nos gardes. Une fois de plus.

Feux de navires particuliers

Il peut aussi nous arriver de croiser la route de navires dont les feux nous paraîtront bien insolites au milieu des ténèbres. Sous-marin en surface, porte-avions ? C'est le moment de réviser.



Les feux d'un voilier

ne semblent guère visibles sur la mer depuis la passerelle d'un grand navire. Les radars aident les hommes de quart à détecter notre présence dans l'obscurité, mais la prudence impose de ne pas trop s'y fier.

Monique et moi rentrions d'une bordée aux Baléares lorsque l'horizon nocturne étincela d'une myriade de lumières multicolores éparpillées aux rivages illuminés d'une île du large : il n'en existe aucune entre Minorque et Porquerolles.

Nous nous dirigeons tout droit vers une armada de bâtiments de guerre en manœuvre à l'écart des côtes. Il semblait que toutes les flottes de Méditerranée s'étaient rassemblées tant les silhouettes de navires étaient nombreuses. Il nous fut toutefois impossible de les dénombrer, car un hélicoptère bardé de puissants projecteurs nous intima l'ordre de virer de bord pour nous éloigner illico. Dommage. ■



Navire dragueur en opération

- les feux de route de base correspondant à sa longueur,
- 3 feux verts visibles sur 360° plus hauts que le feu de mât : un dans l'axe du bateau, deux au-dessous dans l'axe opposé.



Porte-avions en manœuvre

- les feux de route de base,
- 2 feux rouges superposés en tête de mât, visibles sur 360°,
- 1 feu blanc placé entre ces deux feux rouges superposés, visible sur 360°.



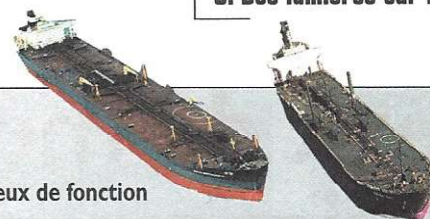
Bateau-pilote en service

- les feux de route de base,
- un feu rouge visible sur 360° placé en tête de mât,
- un feu blanc surmontant ce feu rouge, visible sur 360°. Ces deux feux spéciaux sont gardés au mouillage.



Sous-marin en surface

- les feux de route de base correspondant à sa longueur, groupés sur kiosque,
- un feu jaune scintillant surmontant les feux de route au-dessus du kiosque, visible sur 360°.



Navires avec feux de fonction faisant route ou se déplaçant sur leur erre (a)	Diverses marques à hisser de jour	Feux de tête de mât blancs (a)	Feux de côté rouge et vert (a)	Feu de poupe blanc (a)	Feu de remorquage jaune	Feux de fonction
Navire ou objet remorqué, partiellement submergé (e) (taille difficile à apprécier)	◆ à l'arrière (c)					● ● Largeur < 25 m : 1 feu blanc avant et arrière 360°. Largeur > 25 m (en plus des feux précédents) : 2 feux blancs (360°) au maître-bau.
Navire pas maître de sa manœuvre (i)	● ●		● ●	●		● ● 2 feux rouges superposés visibles sur 360°.
Navire à capacité de manœuvre restreinte (i), sauf un navire en opération de déminage	● ◆ ●	1b	● ●	●		● ● ● 3 feux superposés visibles sur 360° : rouges en haut et en bas, blanc au milieu (f).
Navire remorqueur à capacité de manœuvre restreinte (i) (en plus des feux de remorquage)	● ◆ ●	1b	● ●	●	●	● ● ● 3 feux superposés visibles sur 360° : rouges en haut et en bas, blanc au milieu.
Navire à capacité de manœuvre restreinte (i), draguant ou en opérations sous-marines	● ◆ ●	1b	● ●	●		● ● ● Mêmes feux que ci-dessus. En cas d'obstruction, ils sont complétés par les signaux du renvoi (g). Ces feux forment aussi les feux de mouillage.
Navire en opérations de plongée dans l'impossibilité de montrer les marques précédentes	■	1b	● ●	●		● ● ● 3 feux superposés visibles sur 360° : rouges en haut et en bas, blanc au milieu, complétés du pavillon A du code des signaux (visible 360°).
Navire effectuant des opérations de déminage (i), ne pas approcher à moins de 1 000 mètres	● ● ●	1b	● ●	●		● ● ● 3 feux verts visibles sur 360° ou 3 boules : 1 en haut du mât de misaine et 1 à chaque extrémité de la vergue de misaine.
Navire baliseur en train de poser une bouée (i)		1b	● ●	●		● ● ● 3 feux superposés visibles sur 360° : 2 feux rouges en haut et en bas, 1 feu blanc au milieu.
Navire opérant un ravitaillement en mer (i)		2	● ●	●		● ● ● 3 feux superposés visibles sur 360° : rouges en haut et en bas, blanc au milieu, disposés dans la direction du ravitaillement.
Navire handicapé par son tirant d'eau	■	1b	● ●	●		● ● ● 3 feux rouges superposés (de nuit) ou une marque cylindrique noire (de jour).

Navires sans feux de fonction faisant route ou se déplaçant sur leur erre (a)	Diverses marques à hisser de jour	Feux de tête de mât blancs (a)	Feux de côté rouge et vert (a)	Feu de poupe blanc (a)	Feu de remorquage jaune
Navire remorquant (longueur de remorque inférieure à 200 m)		2	● ●	●	●
Navire remorquant (longueur de remorque supérieure à 200 m)	◆	3	● ●	●	●
Navire ou objet remorqué (e)	◆ (c)		● ●	●	
Navires poussant et poussé formant un ensemble rigide		1b	● ●	●	
Navire poussant ou navire remorquant à couple		2	● ●	●	
Navire poussé ou navire remorqué à couple			● ●	h	

Renvois mentionnés dans les tableaux :

- (a) Les navires sans erre ne montrent pas leurs feux de route : feux de tête de mât blanc, de côté rouge/vert, de poupe blanc.
- (b) Un 2^e feu de tête de mât si le navire dépasse 50 mètres de long.
- (c) Une marque supplémentaire à l'avant si remorque > 200 mètres.
- (d) Si le navire ou l'objet partiellement submergé dépasse 100 mètres de longueur, ces feux sont multipliés pour que les intervalles soient inférieurs à 100 mètres (y compris si largeur > 25 mètres).
- (e) En cas d'impossibilité de montrer ces feux ou ces marques, toutes les mesures seront prises pour signaler la présence du convoi à l'aide des moyens disponibles.
- (f) Conservés au mouillage en plus des feux de mouillage.
- (g) En cas d'obstruction, signaux supplémentaires : 2 feux rouges visibles sur 360° ou 2 boules marquant la direction de l'obstruction, complétés de 2 feux verts visibles sur 360° ou 2 bicônes superposés marquant le côté du passage libre.
- (h) Le navire poussé est dispensé du feu de poupe.
- (i) Dispense pour les navires < 12 m, sauf en opérations de plongée.

Feux de mouillage et signaux des navires par visibilité réduite

Peu de situations engendrent une angoisse aussi prononcée qu'un temps d'épais brouillard. Une chance : aucune brise ne l'accompagne.

Matériel de signalisation sonore réglementaire

Navires de moins de 12 m :
signaux non obligatoires.

Navires de plus de 12 m :
sifflet, cloche ou équivalent.

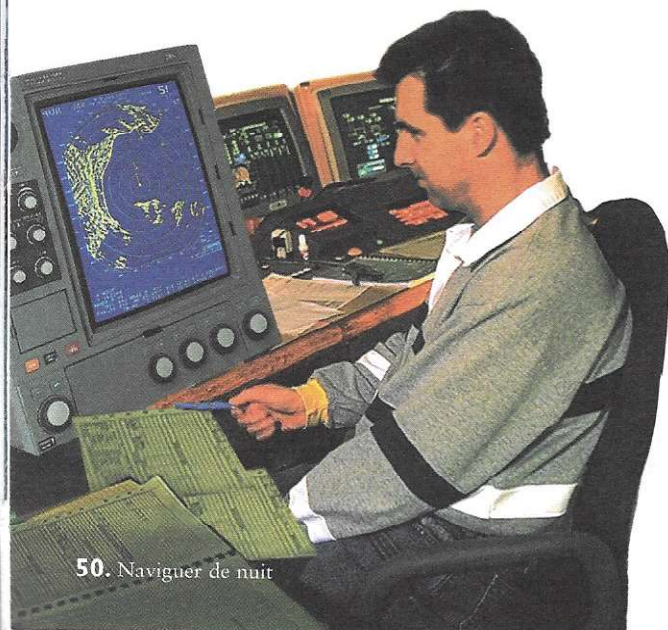
Navires de plus de 100 m :
sifflet, cloche, sirène, gong ou équivalent.

Les voiliers sont souvent les plus défavorisés lorsque la brume s'étend sur la mer car, faute de place ou de moyens, les écrans radar n'embarquent pas encore systématiquement à leur bord.

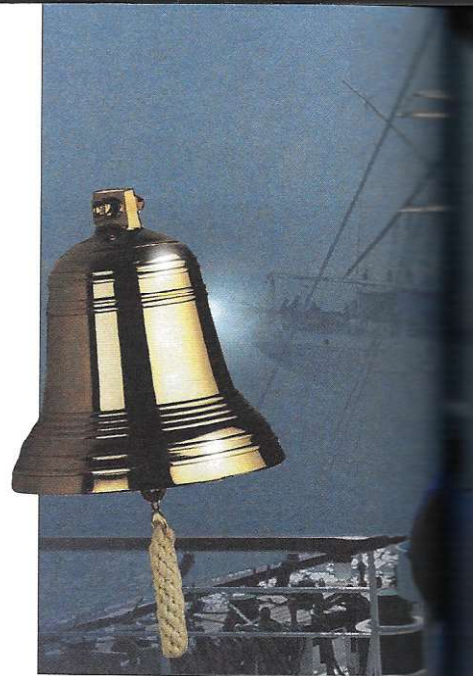
Pour m'être trouvé encalminé, en panne de moteur, au milieu de la Manche sans même apercevoir la tête de mât depuis le cockpit, je peux vous assurer avoir regretté à ce moment de ne pas bénéficier d'une telle assistance...

Contrairement à ce que pensent certains, l'approche d'un navire dans la brume se distingue mieux pendant la nuit, grâce au halo des feux que l'on aperçoit bien avant la silhouette des bateaux. Dans tous les cas, n'hésitons pas à utiliser une trompe, un sifflet ou la sirène d'un porte-voix électrique pour signaler notre présence aux autres équipages.

En bateau, l'important n'est-il pas de bien s'entendre ? ■



50. Naviguer de nuit



Feux des navires au mouillage ou échoués



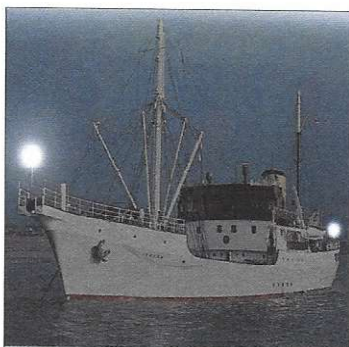
Navire au mouillage de moins de 50 mètres

- un feu blanc visible sur 360°.
- de jour, montrer à l'avant une boule noire (exemption pour les bateaux < 7 m).



Navire au mouillage de plus de 100 mètres

- deux feux blancs (360°) : l'un à l'avant, l'autre à l'arrière et plus bas, complétés de tous les feux de travail disponibles.



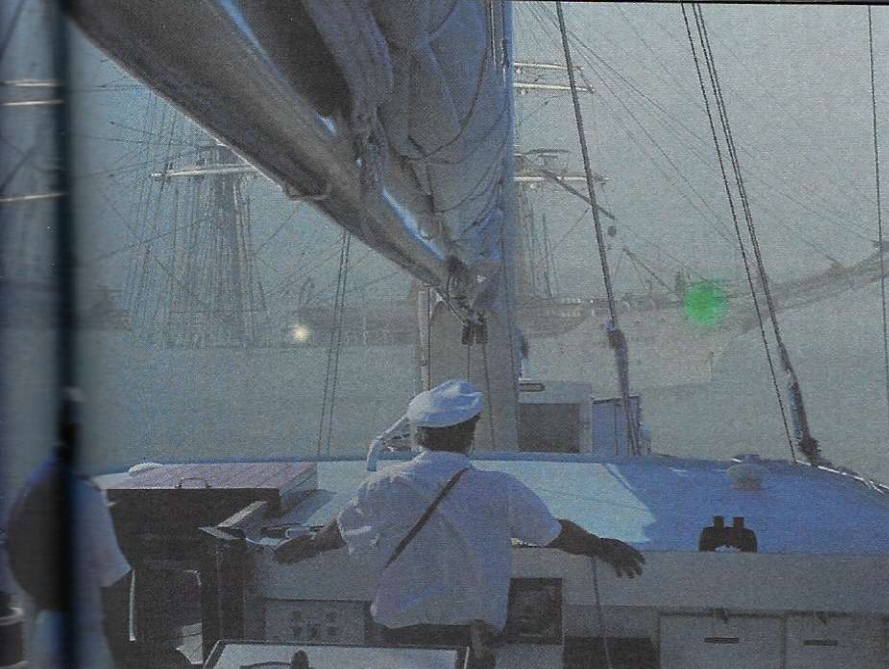
Navire au mouillage de 50 à 100 m de long

- deux feux blancs visibles sur 360° : l'un sur l'avant, l'autre sur l'arrière, plus bas.
- de jour, une boule noire.



Navires échoués (moins de 12 m exemptés)

- le feu de mouillage,
- deux feux rouges superposés visibles sur 360°.
- de jour, 3 boules superposées.



Navire échoué (de plus de 12 mètres)

- tintement de cloche rapide, suivi de 3 coups de cloche émis après un bref instant (à répéter régulièrement).

Lexique

➔ **Sifflet:**
appareil de signalisation sonore capable d'émettre les sons prescrits par la réglementation maritime.

➔ **Tintement de cloche:**
suite de frappes rapides contre le corps de la cloche opérées de manière continue pendant un laps de temps prolongé.

➔ **Son bref:**
son produit pendant une durée d'environ 1 seconde par la sirène du bord, une trompe ou un sifflet.

➔ **Son prolongé:**
son produit pendant une durée d'environ 4 à 6 secondes par la sirène du bord, une trompe ou un sifflet.

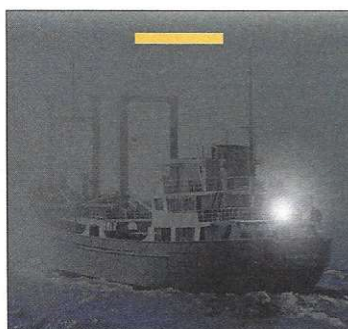
➔ **Éclat:**
lumière brève, d'une durée d'1 seconde environ, émise par intervalle d'1 seconde environ. Le feu utilisé doit être blanc et visible sur tout l'horizon à une distance d'au moins 5 milles.

Signaux sonores à émettre par visibilité réduite



Bateau d'une longueur inférieure à 12 m

- tout signal sonore efficace, émis à des intervalles de temps inférieurs à 2 minutes, peut remplacer les autres signaux.



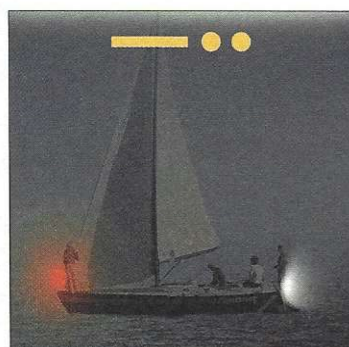
Navire à moteur avec erre

- 1 son prolongé, à des intervalles inférieurs à 2 minutes (ainsi que les navires poussés ou poussants à liaison rigide).



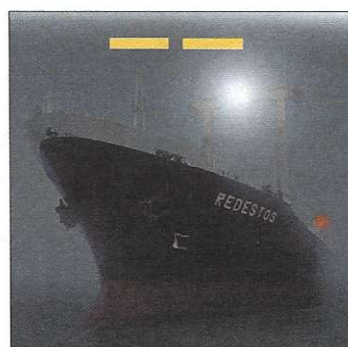
Navire remorqué ou fin de convoi remorqué

- 1 son long et 3 sons brefs groupés, ces 3 sons émis à des intervalles de temps inférieurs à 2 minutes.



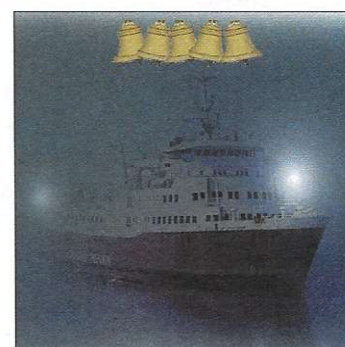
Navire en pêche ou voilier faisant route

- 1 son long et 2 sons brefs groupés, ces 3 sons émis à des intervalles de temps inférieurs à 2 minutes.



Navire à moteur sans erre

- 2 sons prolongés, à des intervalles inférieurs à 2 minutes, (ainsi que les navires poussés ou poussants à liaison rigide).

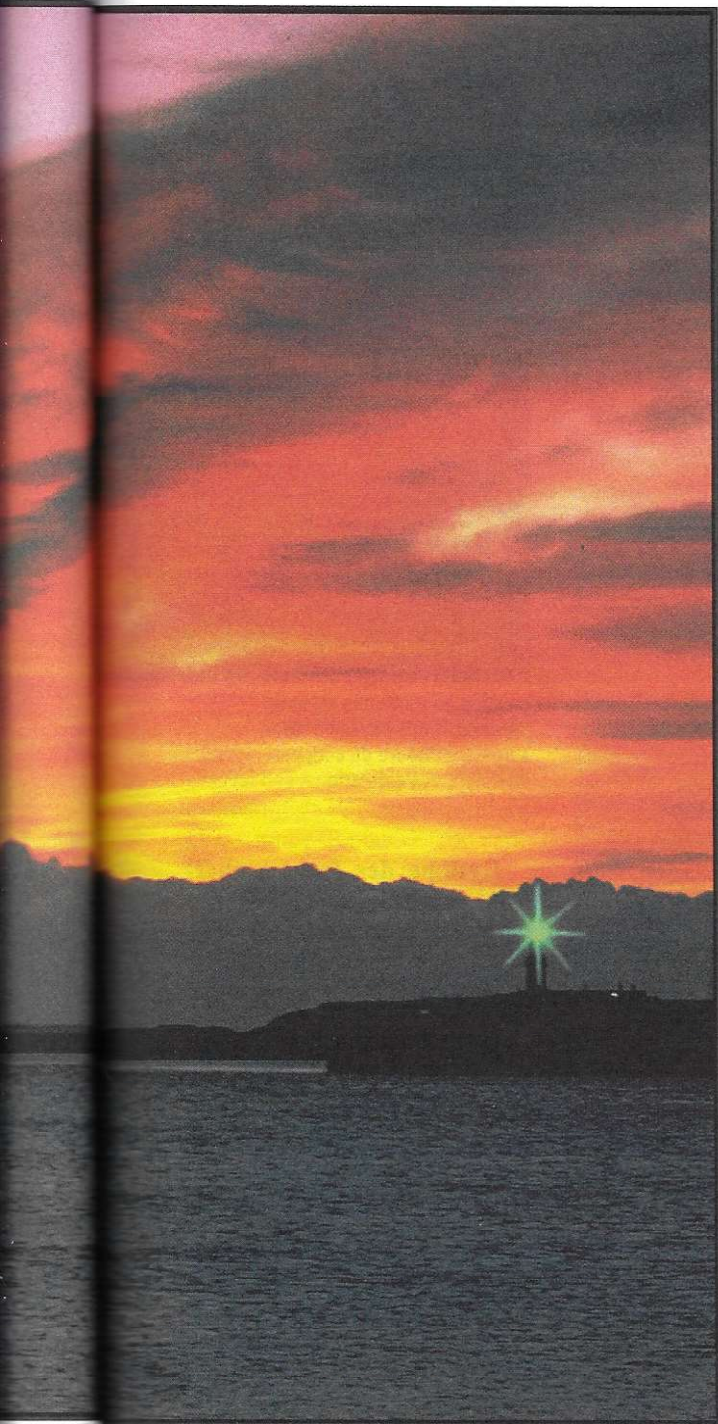


Navire au mouillage

- cloche sonnée rapidement pendant 5 secondes à des intervalles inférieurs à 1 minute.
- Si un autre navire approche:
 - 1 son bref, 1 long, 1 bref.



Sous les feux de la côte



Encore un ou deux virements de bord, et les voiles seront amenées pour rentrer en toute sécurité à l'abri de la grande jetée, en se guidant sur les feux du chenal d'accès.

L'archipel des Saintes précise sa silhouette devant l'étrave, tandis qu'une régata au finish s'engage contre la tombée du jour. Un seul feu est signalé sur la carte, à Terre-de-Haut, tout au fond du dédale de récifs. Après la pointe, il suffira de se laisser tirer par la lumière.

Au près serré, *Pitcairn* rase les cailloux à chaque virement de bord, mais chacun a beau se frotter les yeux, il n'y a pas le moindre éclat lumineux devant nous. Et à présent, sans lune ni étoiles, il fait noir comme dans un presse-étoupe. Le speedo affiche six nœuds.

« *Lofe ! Vite !* » Dans le faisceau du projecteur jaillit à vingt mètres une falaise surplombée par un gigantesque pylône. Virement de bord en catastrophe, cap au nord. On a peut-être failli casser du bois, mais maintenant nous savons exactement où nous nous trouvons, avec une tête de roche pile dans l'axe de l'étrave. Ouf, elle est bientôt dans le sillage...

Vingt minutes plus tard, nous laissons tomber notre ancre CQR face aux lumières de Bourg-les-Saintes, sous le vent d'un générateur qui ne cessera d'accompagner notre sommeil jusqu'au petit matin. Au réveil, c'est le gendarme de l'île qui, si j'ose dire, fait la lumière sur l'extinction accidentelle du phare : le bourg est en panne d'électricité depuis hier midi. Et le tapageur groupe électrogène ? « *Il alimente uniquement la petite conserverie locale, sourit le Saintois. Fournir aussi le phare du môle ? Pour quoi faire ? Personne ne navigue la nuit par ici* »...

C'était en décembre 1975. Il paraît qu'à présent, le feu fonctionne en permanence.

Les phares : fidèles en toutes circonstances



Le « Livre des feux » du SHOM

Dans cet ouvrage (obligatoire à bord), les feux sont classés dans l'ordre géographique, tels qu'ils se présentent au navigateur qui suit une route dans un sens déterminé (ordre normalement adopté aussi par les « Instructions nautiques »). Le « Livre des feux » est régulièrement réédité par le SHOM, environ tous les deux ans. Entre deux éditions, les informations sont tenues à jour au moyen des « Groupes d'avis aux navigateurs » (Gan), disponibles en librairie nautique. Mais le SHOM appelle plutôt à consulter son site www.shom.fr, où les remises à jour, plus récentes, sont aisées et instantanées (le Gan de fin d'année a déjà été supprimé).

« Pour un coup d'éclat, c'est un coup d'éclat ! » aurait déclaré Fresnel en inventant le fameux système optique qui désormais porte son nom. Grâce à lui, nos sillages nocturnes se tiennent à l'écart des dangers. Comme en pleine lumière.

La mésaventure qui nous est arrivée dans l'archipel des Saintes lors de notre premier voyage aux Antilles est peu fréquente. Fort heureusement, car lorsqu'on s'initie à l'art de la navigation de nuit, ces absences de feu à l'atterrissage ne développent guère la confiance en soi !

De tels dysfonctionnements survenaient autrefois sur des installations à faible portée et ont totalement disparu à présent dans nos régions.

Rassurez-vous : désormais, les grands phares sont gardés ou surveillés et les feux de moindre importance font l'objet d'une maintenance rigoureuse.

Les feux

Les signaux lumineux émis par les phares et les balises (fixes ou flottantes) sont répertoriés dans les documents nautiques et indiqués

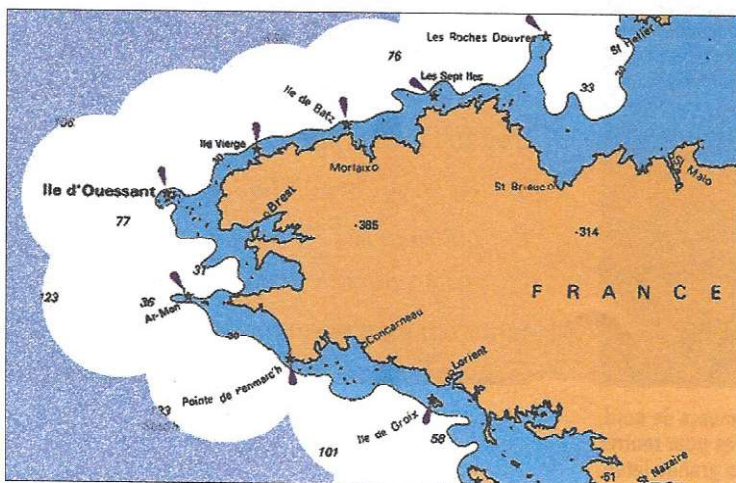
avec précision sur les cartes marines. Mais leur présence ne sera utile que si le navigateur parvient à les identifier individuellement pour s'éloigner des dangers de la côte ou situer sa position.

Afin d'éviter toute confusion, chaque feu a été doté de caractéristiques propres qui le différencient des autres signaux lumineux placés dans la même zone.

Différents types de feux. Les feux, qu'ils soient terrestres ou flottants, se répartissent en cinq catégories principales :

les feux fixes,
les feux à éclats,
les feux isophases,
les feux à occultations
les feux scintillants.

Les caractéristiques propres à chacune de ces familles de feux seront détaillées plus loin.



Recouvrement des zones de portée des phares d'atterrissage de Bretagne.



La mise en route des signaux lumineux émis par les phares s'opère à l'heure du coucher du soleil, et l'extinction à son lever.

Rythme des feux. L'alternance répétée des phases de lumière et des phases d'obscurité définit le rythme d'un feu.

Chaque groupe de signaux lumineux, régulièrement renouvelé, compose un ensemble que l'on appelle *période*.

Période d'un feu. La période est l'intervalle de temps après lequel un feu reprend l'émission des mêmes groupes de signaux lumineux, dans un ordre identique.

Mentionnée en secondes sur les documents nautiques et les cartes, elle se divise en phases de lumière et en phases d'obscurité, dont la composition varie suivant les cas.

Les exemples décrits dans les pages suivantes devraient nous permettre d'assimiler parfaitement cette notion essentielle.

Records battus

En guise de récréation, grappillons dans le Guinness Book quelques records méconnus ou insolites détenus par des phares.

➔ **Le phare le plus ancien du monde** est le phare d'Alexandrie, l'une des Sept Merveilles du monde antique. C'était une colonne pyramidale de marbre blanc, de plusieurs étages, munie au sommet d'un feu réfléchi par des miroirs. Il fut détruit en 1302 par un tremblement de terre.

➔ **Le phare le plus ancien de France** est celui de Cordouan, en Gironde (1586-1611). Reconstitué à plusieurs reprises, cet édifice mesure aujourd'hui 67,50 mètres de haut. Depuis 1870, il est classé Monument historique.

➔ **Le phare le plus haut du monde** est le phare de l'Empire State Building, qui s'élève à 332 mètres de hauteur et comporte 4 lampes à arc au mercure de 450 millions de candélas chacune. Au sol, on le voit à 130 kilomètres de distance (soit 70 milles), et d'avion à 500 kilomètres. Il a été mis en service le 31 mars 1956.

➔ **Le phare le plus haut de France** est celui de l'île Vierge dans le Finistère, avec ses 82,50 mètres. Sa portée est de 52 kilomètres, soit 28 milles. A noter que c'est aussi le plus haut phare d'Europe construit en pierre de taille.

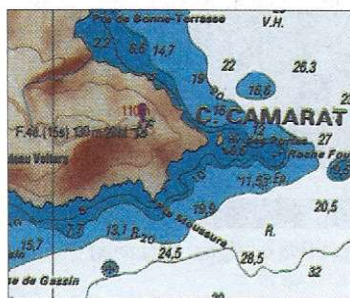
➔ **Le phare le plus puissant de France** est le phare de Créac'h, situé sur la côte ouest de l'île d'Ouessant dans le Finistère. Il peut être visible à 169 kilomètres de distance (soit 91 milles) en présence de nuages réfléchissants et depuis une hauteur convenable.

Couleur des feux. La coloration des signaux lumineux est généralement blanche (abréviation internationale W pour *white* en anglais), rouge (R pour *red*) ou verte (G pour *green*).

Plus exceptionnellement, les feux peuvent montrer une couleur bleue, jaune, orange ou violette. Certains possèdent des secteurs de plusieurs couleurs distinctes, pour marquer un chenal ou couvrir des dangers. Sur les cartes et sur les documents nautiques du Service hydrographique, la couleur des feux est mentionnée par son abréviation. L'absence de spécification signifie que le feu est blanc. ■



Silhouette unique et architecture admirable pour ce phare édifié aux États-Unis dans le Maryland, à Hooper Strait. Ci-dessous : tombée du jour à bord de *Pitcairn* en croisière dans le Nord de l'archipel des Grenadines.



Caractères des feux

Les feux du littoral communiquent. Le message lumineux qu'ils émettent nous informe à distance sur leur identité, qui ne ressemble à aucune autre dans une même zone de navigation.

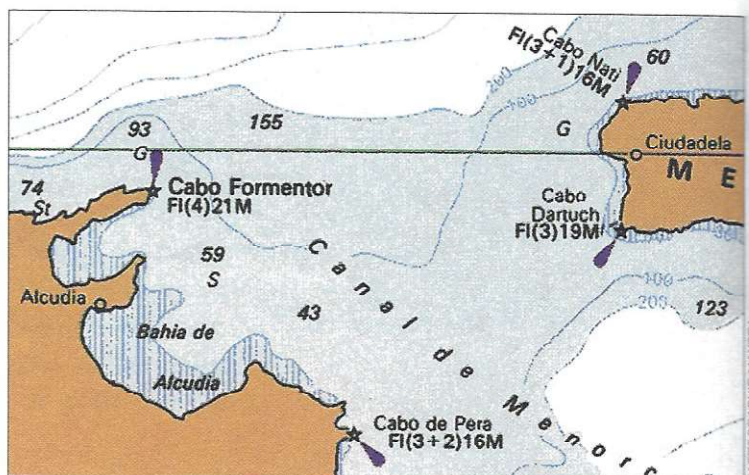


Chaque phare ou balise est muni d'un signal lumineux qui lui est propre, de telle sorte que l'on ne puisse le confondre avec un feu voisin.

Car même quand deux sources émettent un même type de signal

(un feu à éclat par exemple), il se différenciera par sa couleur, son rythme ou sa période, permettant aux navigateurs de l'identifier en recherchant ses caractéristiques sur la carte marine et les documents nautiques du bord.

Malgré une couleur de faisceau identique, impossible de confondre les quatre feux à éclats blancs qui bordent le canal de Minorque. Les cartes de détail complètent ces informations par des données plus précises sur la période de chaque signal.



Caractères des feux scintillants

Feu scintillant continu

Feu émettant des flashes de lumière réguliers qui se succèdent sans interruption.

Abréviation internationale: **Q.W** (Quick White).

Exemple illustré: feu blanc scintillant.

Abréviation dans le « Livre des feux »: **Scint. B.**

lumière scintillante continue



Feu scintillant interrompu

Feu scintillant dont la succession des éclats est interrompue par de longues phases d'obscurité de durée constante.

Abréviation internationale: **IQ.W.10 s** (Interrupted Quick White).

Exemple illustré: feu blanc scintillant interrompu.

Abréviation dans le « Livre des feux »:

Scint. dis. B. 10 s (scint. en 3 s).

3 sec. lumière scintillante
7 sec. obscurité

3 sec. lumière scintillante
7 sec. obscurité

3 sec. lumière scintillante
7 sec. obscurité

période 10 secondes

(répétition du signal lumineux)

Feu scintillant et à éclats longs

Feu scintillant dont la succession des éclats est interrompue par des phases de lumière continue et d'obscurité.

Abréviation internationale: **Q(8) + LFI.W.12 s** (Quick Long-flashing White).

Exemple: feu blanc scintillant et à éclats longs.

Abréviation dans le « Livre des feux »:

Scint. B. (8) + É. B. 12 s.p

3 sec. lumière scintillante
4 sec. lumière continue
5 sec. obscurité

3 sec. lumière scintillante
4 sec. lumière continue
5 sec. obscurité

3 sec. lumière scintillante
4 sec. lumière continue
5 sec. obscurité

période 12 secondes

(répétition du signal lumineux)



Caractères des feux fixes et des feux à éclats

Feu fixe

Feu émettant une lumière continue, uniforme et de couleur constante.

Abréviation internationale: **F.W.** (*Fixed White*).

Exemple illustré: feu fixe blanc.

Abréviation dans le « Livre des feux »: **Fixe B.**

lumière émise en permanence

(ni phase d'obscurité, ni période)

Feu à éclats réguliers

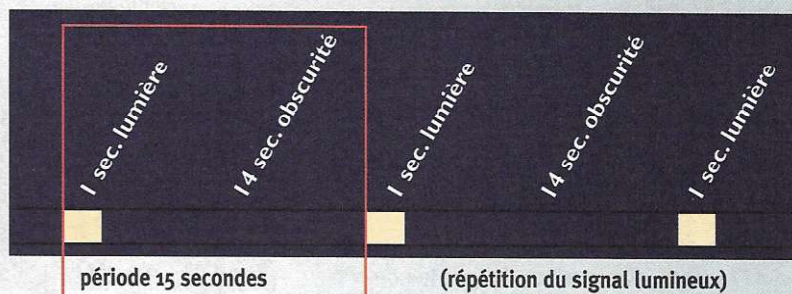
Feu émettant régulièrement de courtes phases de lumière (sans excéder 50 éclats par minute).

Abréviation internationale: **Fl.W.** 15 s (*Flashing White*). **LFl.** quand les éclats sont longs (*Long-flashing*).

Exemple illustré: feu blanc à éclats réguliers.

Abréviation dans le « Livre des feux »: **É.B.** 15 s [1].

Le chiffre entre parenthèses et en gras désigne la durée de la phase lumineuse.



Feu à éclats groupés

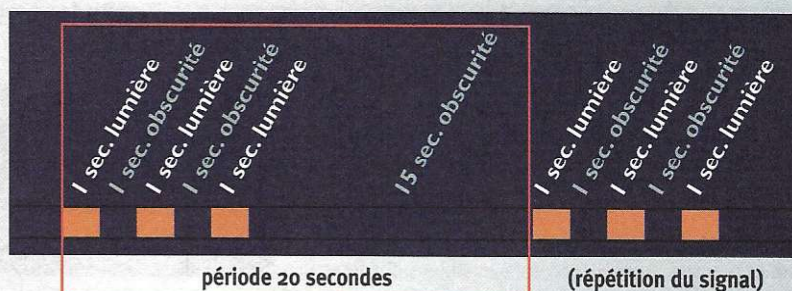
Feu émettant des groupes d'éclats qui se succèdent régulièrement.

Abréviation internationale: **Fl(3)OR.** 20s (*Flashing Orange*). Le chiffre entre parenthèses désigne le nombre d'éclats contenus dans chaque groupe.

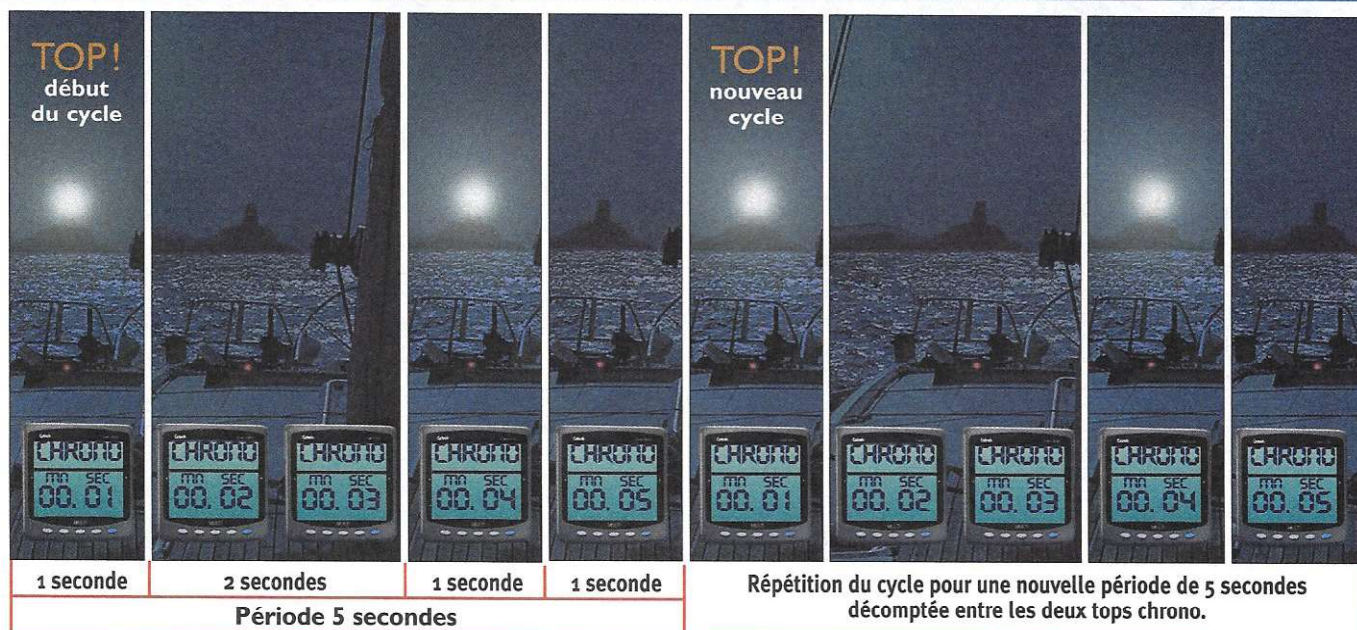
Exemple illustré: feu orange à 3 éclats groupés.

Abréviation dans le « Livre des feux »:

3 É.Or. 20 s [(1 ; 1 ; 1) 2 fois ; 1 ; 15].



Exemple d'un feu à 2 éclats avec période de 5 secondes



4. Sous les feux de la côte



Feux à occultations, feux fixes et à éclats

Feu à occultations régulières

Feu émettant des phases de lumière plus longues que les phases d'obscurité.

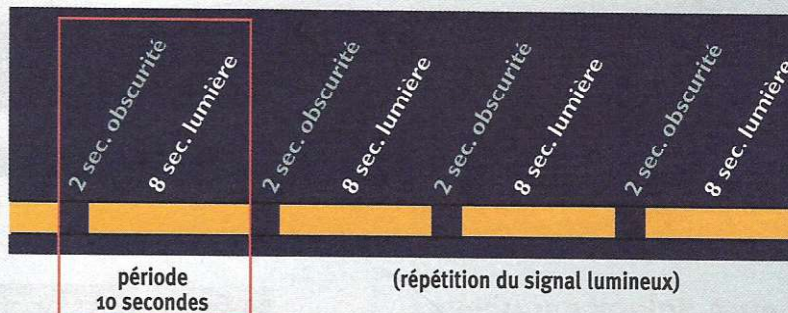
Abréviation internationale: **Oc.Y. 10 s** (*Occulting Yellow*).

Exemple illustré: feu jaune à occultations régulières.

Abréviation dans le « Livre des feux »:

J. Occ. 10 s [2].

Le chiffre entre parenthèses et en maigre désigne la durée de la phase d'obscurité.



Feu à occultations groupées

Feu émettant des groupes de phases d'occultation qui se succèdent régulièrement.

Abréviation internationale sur les cartes:

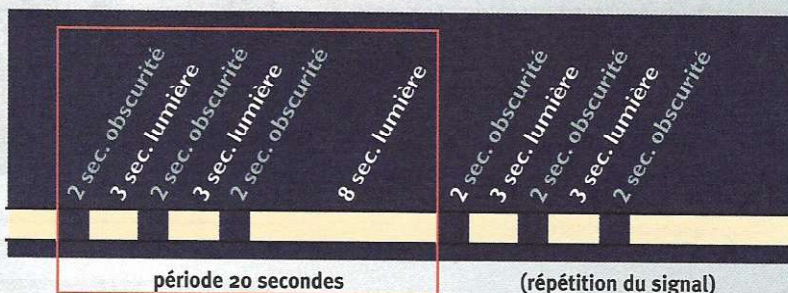
Oc(3)W. 20 s (*Occulting White*).

(le chiffre entre parenthèses désigne le nombre d'occultations contenues dans chaque groupe).

Exemple illustré: feu blanc à occultations groupées.

Abréviation dans le « Livre des feux »:

B. 3 Occ. 20 s [2; 3; 2; 3; 2; 8].



Feu fixe et à éclats

Feu comportant un feu fixe combiné à un feu à éclats de plus forte intensité lumineuse.

Abréviation internationale sur les cartes:

FFI.W. 8 s (*Fixed Flashing White*). Exemple: feu blanc fixe et à éclats.

Abréviation dans le « Livre des feux »:

Fixe **B. É. B. 8 s**.



Exemple d'un feu à occultations régulières avec période de 5 secondes

TOP!
début du cycle

1 seconde

4 secondes

Période 5 secondes

TOP!
début du cycle

Répétition du cycle pour une nouvelle période de 5 secondes décomptée entre les deux tops chrono.



Feux isophases et feux alternatifs

Feu isophase

Feu émettant régulièrement des phases de lumière et d'obscurité de durée égale.

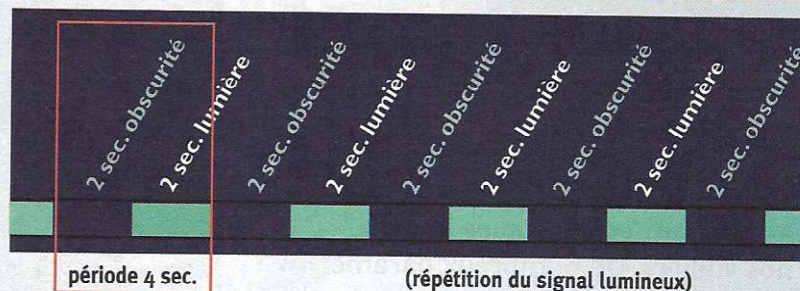
Abréviation internationale sur les cartes:

Iso.G. 4 s (*Isophase Green*).

Exemple illustré: feu vert isophase.

Abréviation dans le « Livre des feux »: **Iso V.** 4 s.

(V = vert).



Feu alternatif régulier

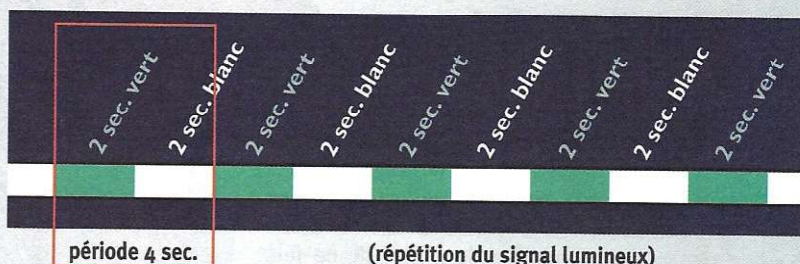
Feu montrant alternativement des couleurs différentes dans un même secteur.

Abréviation internationale sur les cartes:

Al. GW. 4 s (*Alternating Green White*).

Exemple illustré: feu alternatif (vert et blanc).

Abréviation dans le « Livre des feux »: **Alt.V.B.** 4 s.



Feu alternatif à éclats

Feu à éclats montrant alternativement des couleurs différentes dans un même secteur.

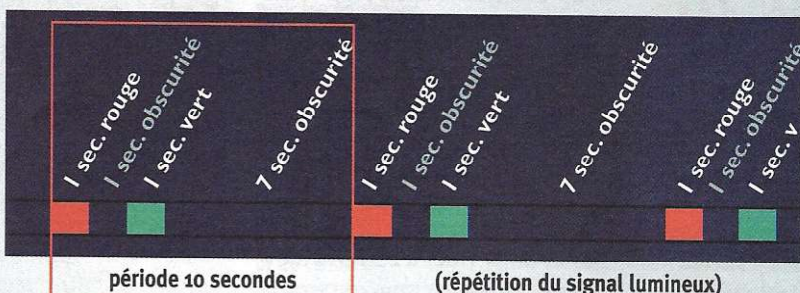
Abréviation internationale sur les cartes:

Al. FI(2)RG. 10 s (*Alternating Flashing Red Green*).

Exemple illustré: feu alternatif à éclats rouge et vert.

Abréviation dans le « Livre des feux »:

2 É. Alt. R.V. 10 s [1; 1; 1; 7].



Exemple d'un feu isophase avec période de 4 secondes

TOP!
début
du cycle

2 secondes

TOP!
début
du cycle

2 secondes

Période 4 secondes

TOP!
début
du cycle

TOP!
début
du cycle

TOP!
début
du cycle

Répétition du cycle pour de nouvelles périodes de 4 secondes décomptées entre les deux tops chrono.

Portée des feux en mer

Il ne suffit pas toujours qu'un feu soit puissant pour que nous puissions apercevoir ses éclats depuis le pont de nos voiliers. De nombreux paramètres modifient leur course au large. Et si on faisait l'inventaire ?

Altitude et portée des feux

élévation de l'œil et altitude du feu	calcul de portée géographique du feu
2 m	2,9 milles
3 m	3,6 milles
4 m	4,2 milles
5 m	4,6 milles
6 m	5,1 milles
7 m	5,5 milles
8 m	5,9 milles
9 m	6,2 milles
10 m	6,6 milles
15 m	8,1 milles
20 m	9,3 milles
30 m	11,4 milles
40 m	13,1 milles
50 m	14,7 milles
60 m	16,1 milles
70 m	17,4 milles
80 m	18,6 milles
90 m	19,7 milles
100 m	20,8 milles
200 m	29,4 milles
300 m	36,0 milles
400 m	41,6 milles
500 m	47,3 milles

Mode d'emploi:

L'œil de l'observateur étant situé à 3 mètres au-dessus de l'eau et l'altitude du feu étant de 50 mètres, on additionne les chiffres placés face à 3 mètres et face à 50 mètres.

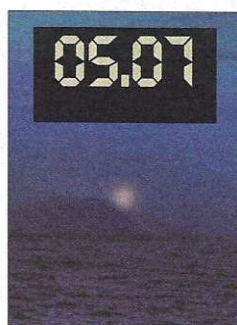
Soit : 3,6 milles + 14,7 milles = portée 18,3 milles.

Aucun souci à se faire : les documents mentionnent que le phare de Santa-Marina porte à 35 milles. Nous trouvant désormais à moins d'une quarantaine de milles de ce feu, nous devrions l'apercevoir dans une petite heure en continuant à marcher à 5 nœuds. C.Q.F.D.

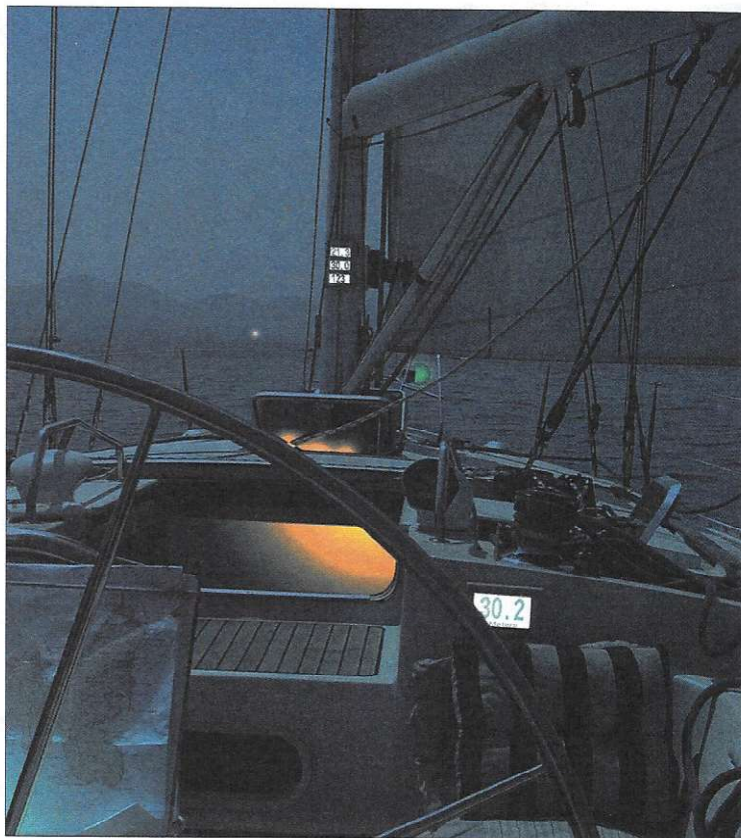
Curieux. Soixante minutes plus tard, alors que la brise de sud-ouest n'a pas molli et que l'obscurité est totale sur la mer, aucun éclat n'apparaît sur l'avant. Coup d'œil au GPS, après une nouvelle heure de guet : nous voici à 25 milles du phare, et toujours rien...

Un calcul à la portée de tous

L'équipage a tout simplement oublié que la portée fournie par la carte et les documents nautiques est une mesure théorique, qui ne tient pas compte des nombreux paramètres nécessaires pour estimer la distance à laquelle il sera visible depuis le cockpit...



La densité des basses couches atmosphériques peut réduire sensiblement la visibilité d'un feu sur l'horizon. Il apparaît d'abord de couleur rougeâtre à peine visible, puis son intensité augmente progressivement en s'en approchant.



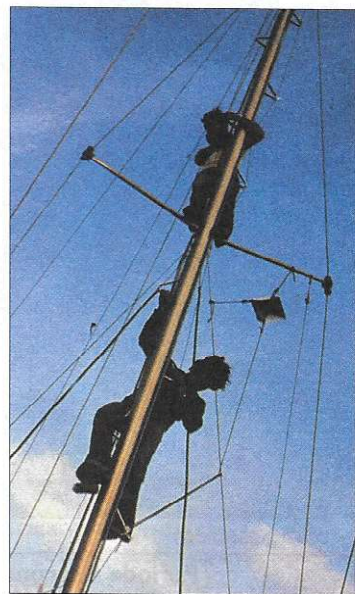
Le « Livre des feux »

Pour chaque signal, ce document indique les paramètres suivants :

● **Sa portée lumineuse** (premier ou unique chiffre mentionné), qui correspond à la distance maximale à laquelle le feu peut être visible par temps clair, quelle que soit l'altitude de l'observateur.

● **Sa portée géographique** (deuxième chiffre en italique sous le précédent), qui précise la distance maximale à laquelle il peut être visible compte tenu de la rotondité de la terre, par marée moyenne et pour un observateur placé à 5 mètres au-dessus de l'eau.

Lorsque j'ai commencé à naviguer au large, la rotondité du globe terrestre, si perceptible en mer, figure parmi les observations qui m'ont le plus surpris. Par excellente visibilité, un cargo bascule derrière l'horizon à quatre ou cinq milles de distance. Lorsqu'un phare est édifié à faible altitude, il est parfois invisible depuis le pont mais parfaitement perceptible au niveau des barres de flèche.

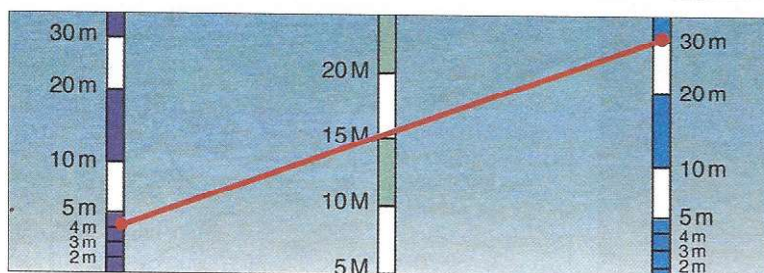
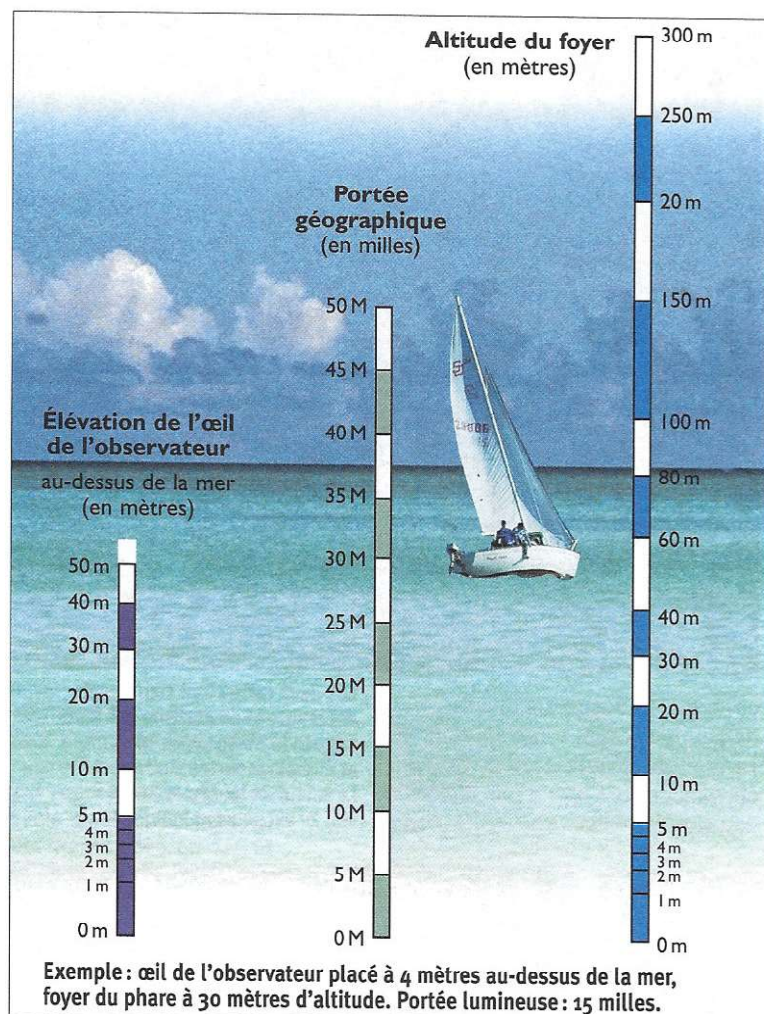
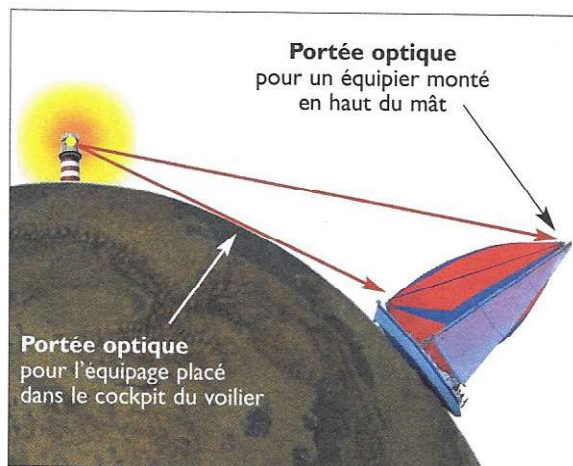


Portée optique

La portée optique d'un feu sur la mer dépend de trois données :

la puissance du feu,
l'élévation de l'œil sur l'eau,
l'altitude du foyer.

Le calcul de la portée géographique s'obtient grâce aux deux dernières données. Les résultats (ci-dessous) tiennent compte des déformations optiques dues à la réfraction des rayons lumineux à travers les couches basses de l'atmosphère. ■



Ci-dessus : la rotondité du globe terrestre est nettement décelable lorsqu'on observe un phare depuis le large. Alors qu'aucun feu n'est visible à l'horizon pour les équipiers situés dans le cockpit, il sera aperçu par un guetteur monté en haut du mât. D'où l'intérêt d'un rapide calcul de portée tenant compte de la hauteur de l'œil de l'observateur et de l'altitude du foyer lumineux.

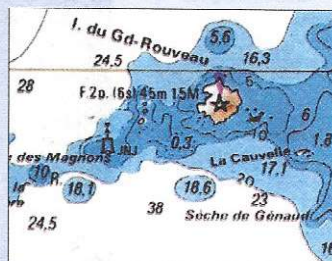
Ci-contre : ce graphique fournit la portée géographique d'un feu (au centre), en joignant par une droite le niveau d'élévation de l'œil de l'observateur (à gauche) à l'altitude du foyer du phare (à droite). Le tracé réalisé en rouge à titre d'exemple fournit une mesure de 15 milles. Il s'agit d'une portée théorique, qui ne tient compte ni de l'intensité lumineuse du feu, ni des conditions de visibilité locales.

Portée et élévation dans le « Livre des feux »

La portée optique d'un signal lumineux est dictée par la distance à laquelle il doit être utilement aperçu par le navigateur. Les données fournies par le « Livre des feux » publié par le SHOM étant souvent indéchiffrables pour l'apprenti-navigateur, il peut être profitable d'insister sur la signification des informations répertoriées.

➔ L'élévation du foyer mentionnée sur les cartes marines et le « Livre des feux » est exprimée en mètres. Elle correspond à l'altitude de la source lumineuse au-dessus de la mer. Pour les feux français, le niveau de référence utilisé est celui de la pleine mer moyenne de vives-eaux (coefficient 95).

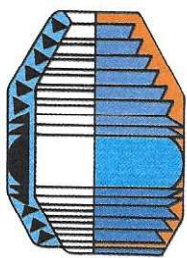
➔ Pour les feux étrangers, le Service hydrographique signale qu'il ne peut que reproduire les valeurs fournies par les livres des feux originaux. Or, ces valeurs correspondent, parfois sans discrimination certaine, soit à la portée par temps clair, soit à la portée moyenne, soit à la portée nominale, soit à la portée géographique, cette dernière calculée en supposant l'œil de l'observateur à une hauteur de 4,50 ou 5 mètres. Il n'y a donc pas lieu de s'étonner si, pour ces feux, il existe des divergences entre les portées observées et indiquées. Pour les pays qui donnent à la fois une portée nominale ou lumineuse et la portée géographique, ces deux indications sont reproduites dans le « Livre des feux » du SHOM français de la même manière que pour les feux français (la portée géographique peut figurer seule, en italique, si aucune portée nominale ou lumineuse n'est indiquée).



Élévation du phare du Gd Rouveau : 45 mètres au-dessus de la mer.

Feux alignés et feux directionnels

Utilisés seuls ou associés par deux, les feux alignés et les feux directionnels constituent de précieuses aides à la navigation pour nous guider au milieu des dangers.



Appareils optiques
des phares

*Les optiques
des phares et feux
sont le plus souvent
les lentilles à
échelons inventées
par Augustin Fresnel.*

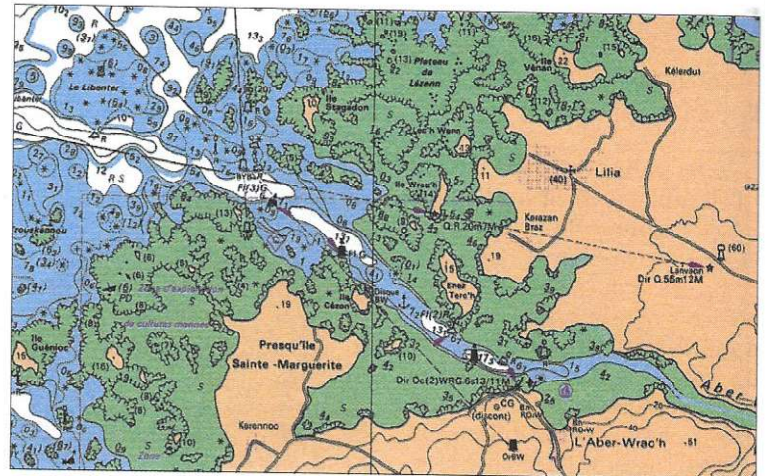
*Les anneaux
centraux sont
dioptriques
(la lumière s'y
réfracte deux fois)
et les anneaux
périphériques
catadioptriques
(la lumière subit
une réflexion totale
entre deux
réfractions).
La coupe verticale
d'une optique
montre un profil
en crémaillère
permettant
à la lumière
d'être concentrée
vers l'horizon.*

L'ingénieuse
lentille de
Fresnel.

Magique. C'est le souvenir que j'ai de ma première rentrée de nuit dans le port de Concarneau. Je n'avais jamais navigué sur un voilier, et l'approche à vive allure vers un feu surplombant une muraille granitique, puis le virage à 90 degrés à quelques mètres de l'obstacle en direction d'un feu vert soudain surgi des ténèbres sont gravés au plus profond de ma mémoire.

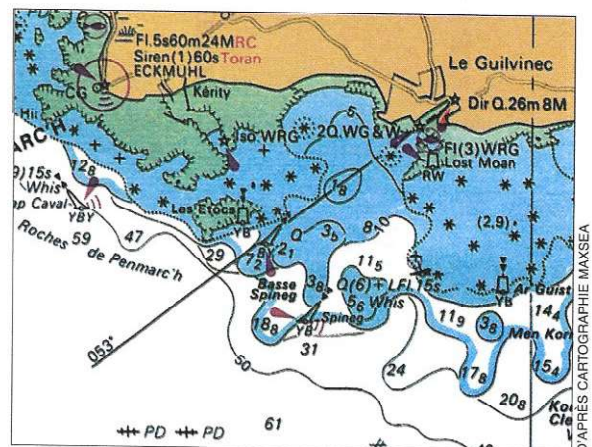
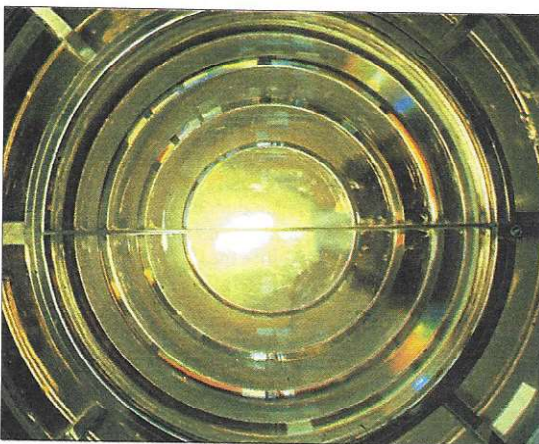
Se faufiler ainsi entre des dangers proches en pleine obscurité, guidé par des faisceaux lumineux bienveillants, est devenu désormais une habitude. En suivant des feux directionnels comme à Concarneau, ou en alignant verticalement des feux superposés comme ceux de L'Aber-Wrac'h. Efficaces, mais toujours impressionnants, surtout si le mauvais temps fait les surenchères par nuit de nouvelle lune...

Que ces feux soient appelés « de direction » ou « directionnels », et « d'alignement » ou « alignés », ils imposent une sérieuse étude de la



carte et des documents nautiques disponibles avant toute approche. Et une observation attentive des cheminements à opérer tout au long de l'itinéraire nocturne.

Ces deux cartes font clairement apparaître la disposition des feux alignés (à L'Aber-Wrac'h) et directionnels (au Guilvinec). La valeur de leur relèvement vrai Z_v est souvent indiquée.



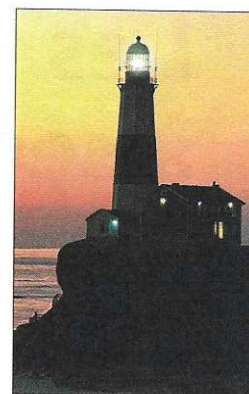
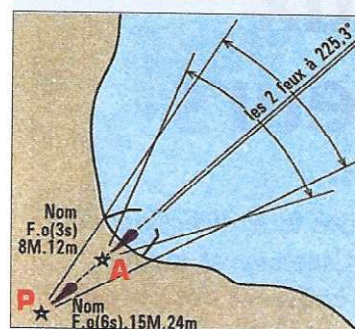
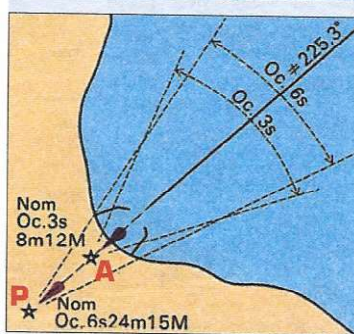
Feux d'alignement

Deux ou plusieurs feux s'associent pour marquer un alignement utilisable de nuit. La direction de l'alignement est exprimée en degrés. Cette mesure correspond au relèvement Z_v de l'alignement à suivre par le navigateur qui se dirige vers les feux mentionnés. Sur les cartes ci-contre en haut, le bateau devra maintenir le cap vrai $225,3^\circ$ en se dirigeant sur les feux alignés.

Le feu antérieur (A) est le plus proche du navigateur utilisant l'alignement.

Le feu postérieur (P) est le plus éloigné du navigateur.

Un feu intermédiaire (I) peut être placé entre ces deux feux.



Symboles internationaux sur les cartes

★ F.R. (occas)
Feu allumé en cas de besoin

★ FI.10s40m27M
(F.37m11M.Jour)
Feu de jour (différent la nuit)

★ Nom
★ Q.WRG.5m10-3M
FI.5s(par brume)
Feu de brume

★ FI.5s(U)
Feu non gardé, sans maintenance

★ AeroAI.FI.WG.
7.5s11M
Feu aéronautique

★ AeroF.R.313m11M
Feu d'obstacle aérien dense

★ Bordure lumineuse

★ F.R. Privé
Feu privé

Feux de direction

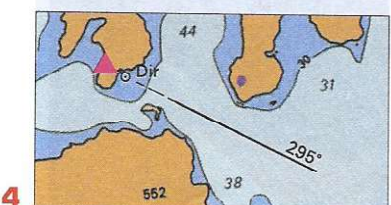
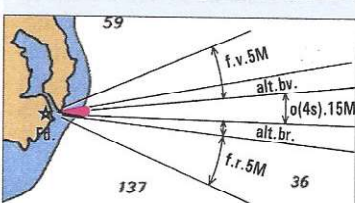
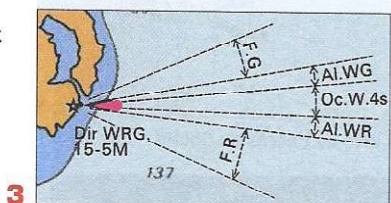
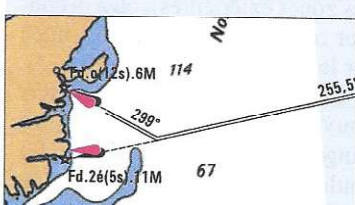
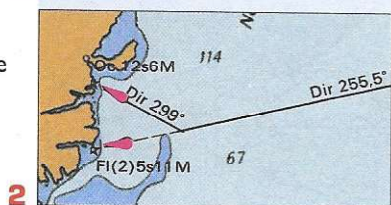
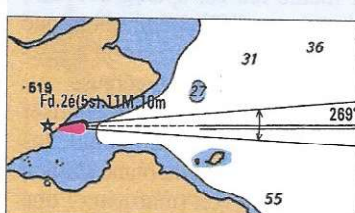
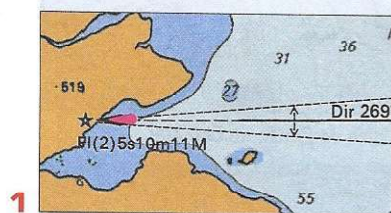
Les feux directionnels (Fd) diffusent une lumière très intense dans un secteur étroit encadré par l'obscurité ou par des secteurs non intensifiés. Cette particularité les destine principalement au balisage des chenaux et des accès de port.

Rangée 1 : feu directionnel large avec indication de la route à suivre dans le secteur étroit intensifié. La mesure correspond au cap compas (cap vrai) que l'on devra conserver en faisant route vers le feu mentionné.

Rangée 2 : feu directionnel étroit avec indication de la route à suivre. Le secteur lumineux n'est pas représenté sur la carte, seule la valeur du cap vrai est mentionnée, en degrés et dixièmes de degré.

Rangée 3 : feu de guidage avec secteur étroit encadré par des secteurs colorés de caractères différents. Dans cet exemple, il faut rester dans le secteur blanc du feu à occultation.

Rangée 4 : feu directionnel à effet de moiré (jour et nuit). Des flèches indiquent quand il faut modifier la route.



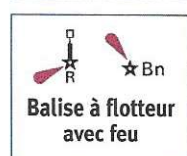
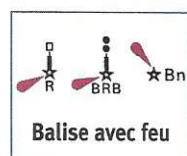
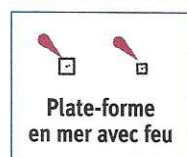
Ci-dessus : représentation des feux sur les cartes selon les normes de l'Organisation hydrographique internationale applicables à l'échelle mondiale. Ces directives permettent une normalisation des symboles cartographiques pour tous les pays.

Ci-dessus : représentation des feux sur les cartes françaises selon les anciennes normes nationales. Progressivement, le Service hydrographique (SHOM) remplace ce mode de représentation dans ses nouvelles publications.

Les feux à secteurs

Cousins germains des feux directionnels, qui possèdent un faisceau très étroit, les feux à secteurs couvrent des portions d'horizon avec des couleurs et des champs qui varient suivant les dangers locaux.

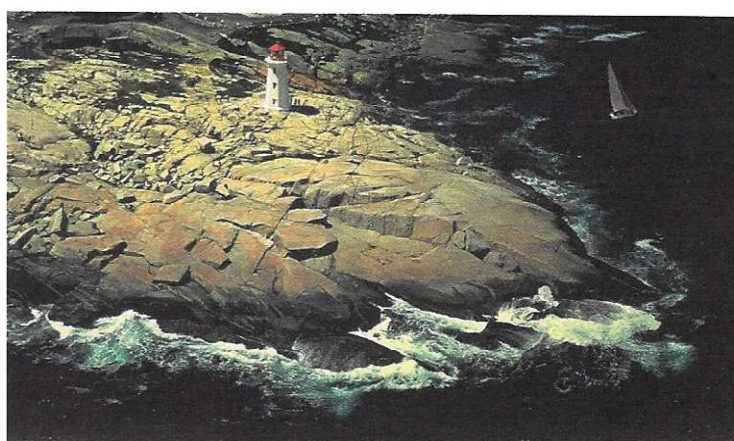
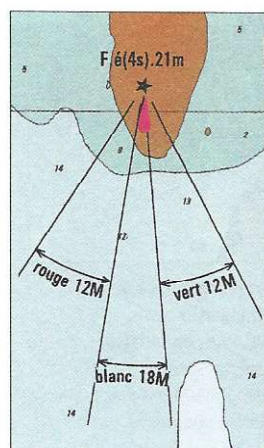
Symboles internationaux sur les cartes marines



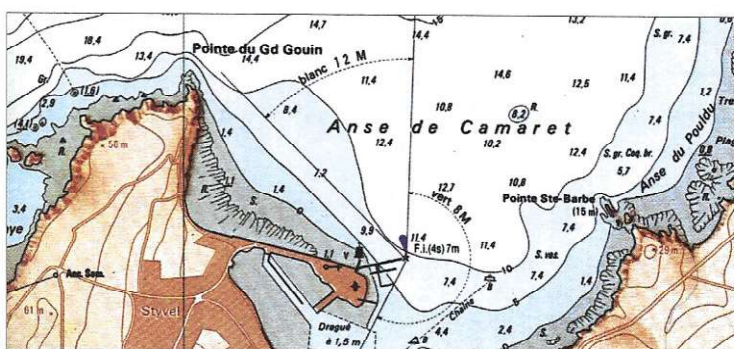
Plus fréquemment rencontrés que les précédents, les feux à secteurs sont principalement mis en place pour signaler aux navigateurs qu'ils se trouvent dans une zone particulière de la carte couverte par un feu. Ainsi, un même feu est aperçu avec des colorations différentes selon que l'on se situe à l'intérieur ou à l'extérieur d'une zone dangereuse.

Par exemple, pour matérialiser l'emplacement d'un chenal, les secteurs passeront du blanc (milieu du chenal) au vert (marquant l'une des zones extérieures), ou à la couleur rouge (zone extérieure située sur le bord opposé).

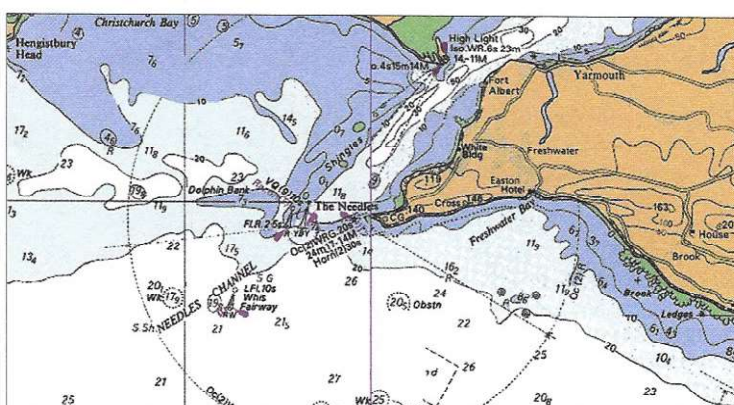
Les dispositifs les plus courants couvrent une zone pouvant être dangereuse pour la navigation. La couleur utilisée est en général le rouge, le reste du cercle d'horizon étant balayé par un secteur blanc. Mais de nombreuses autres combinaisons peuvent être appliquées en fonction de la configuration des fonds sous-marins.



Les feux à secteur couvrent des zones particulièrement dangereuses en navigation.



Carte de l'anse de Camaret.



Carte de l'accès au Solent.

Sur la carte de l'anse de Camaret se dessinent avec précision les deux secteurs du feu isophase édifié à l'extrémité de la jetée : un secteur blanc délimitant la zone claire de tout danger, qui sert de guide aux bateaux se dirigeant vers le port, et un secteur vert de moindre portée à l'entrée de la zone portuaire. Les cailloux qui parsèment l'accès du Solent, à l'ouest de l'île de Wight, ne sont guère plus hospitaliers, et les secteurs du phare des Needles ont fait stresser nombre de skippers par gros temps.



Types de feux à secteurs

Les limites de secteur sont représentées graphiquement sur la carte, sans valeur angulaire. Elles sont indiquées dans le « Livre des feux » sous forme de relèvements mesurés à partir du bateau, et non du phare. Par exemple, un faisceau lumineux portant la mention 220 - G. - 280 couvrira une zone comprise entre les relèvements 220° et 280° mesurés depuis le bateau, d'où il apparaîtra vert.

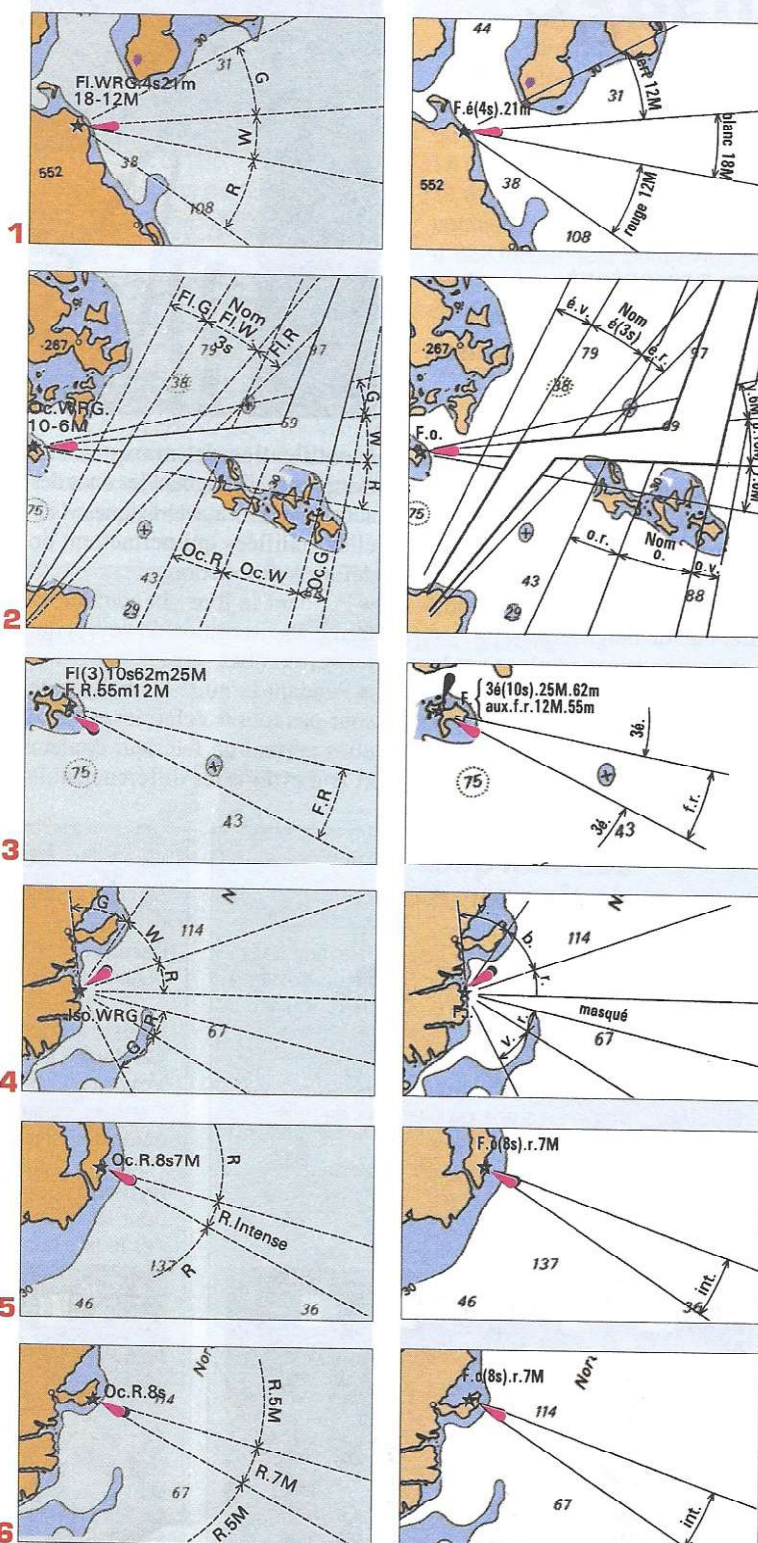
Rangée 1 : feu délimitant un secteur blanc (V) entouré au nord par un secteur vert (G) et au sud par un secteur rouge (R). Le secteur blanc marque en général le chenal d'accès à un port ou à un mouillage.

Rangée 2 : une suite de feux indique au navigateur les limites de différents secteurs blancs qui marquent les bords d'un chenal tracé au milieu de dangers. En se dirigeant successivement vers ces feux, le bateau reste en eau profonde jusqu'à son arrivée dans la zone portuaire.

Rangée 3 : feu principal omnidirectionnel blanc, doublé d'un feu auxiliaire à secteur rouge couvrant un danger.

Rangée 4 : feu à plusieurs secteurs possédant un secteur de visibilité délibérément réduite. Cette zone masquée couvre en général un danger.

Rangées 5 et 6 : à l'inverse du feu précédent, ce feu possède un secteur de même couleur à luminosité plus intense.



Ci-dessus : représentation des feux sur les cartes selon les normes de l'Organisation hydrographique internationale applicables à l'échelle mondiale. Ces directives permettent une normalisation des symboles cartographiques pour tous les pays.

Ci-dessus : représentation des feux sur les cartes françaises selon les anciennes normes nationales. Le Service hydrographique (SHOM) remplace progressivement ce mode de représentation dans ses nouvelles publications.



Abréviations

A	antérieur
Aéro	aéronautique
alig	alignement
Alt	alternatif
alum	aluminium
att	atténué
card	cardinal
cyl	cylindrique
Dir	direction
dis	discontinu
Dist	distance
É	éclat
ÉL	éclat long
extr	extrémité
fluo	fluorescent
G	gardé
géo	géographique
haut	hauteur
hex	hexagonal
Hor	horizontal
I	intermédiaire
Inf	inférieur
Int	intense (ité)
Interr	interrompu
Iso	isophase
lant	lanterne
los	losange
lum	lumière
MO	morse
NV	non veillé
obl	oblique
Obs	obscurité
Occ	occultation
oct	octogonal
P	postérieur
pér	période
Polyg	polygone
pyl	pylône
pyr	pyramidal
rap	rapide
rect	rectangulaire
Ref	réflecteur
Scint	scintillant
Sect	secteur
sil	silence
sphér	sphérique
Sup	supérieur
trap	trapézoïdal
Vertic	vertical
Vis	visible
voy	voyant

Le balisage des côtes

Chiens d'aveugle attentifs à guider notre route à proximité des côtes, les balises maritimes présentent des aspects qui varient selon le message qu'elles nous adressent. Pas de quoi baliser.

Définitions utiles

Balise:
marque artificielle fixe utilisée pour la navigation maritime, qui peut être lumineuse ou non lumineuse.

Bouée:
corps flottant de dimensions, de formes et de couleurs définies, qui est mouillé en une position donnée pour servir d'aide à la navigation.

Caractère:
combinaison distinctive des divers aspects d'un feu, qui présente des apparitions régulières ou en groupes rythmés permettant son identification.

Le balisage des côtes est destiné à signaler la position des dangers sous-marins (écueils, roches immergées, épaves couvertes) ou à délimiter une zone particulière (chenal, accès portuaire, aire de baignade). Les balises mises en place par les services maritimes peuvent être fixes ou flottantes. Leur aspect change énormément selon le message qu'elles délivrent.

Identification des marques. Les marques se distinguent les unes des autres par des caractéristiques visuelles codifiées qui permettent de définir leur fonction.

● Pendant le jour : la couleur, la forme, la disposition du voyant qui les surplombe.

● Pendant la nuit : les balises ne sont pas toutes éclairées. Quand elles portent un feu, leur couleur et leur rythme les différencient.

Types de marques :

- les marques simples, qui montrent un voyant et une couleur identiques pour un danger donné,
- les marques cardinales, qui montrent des voyants et des couleurs variables selon la direction cardinale mentionnée,
- et les marques latérales, qui montrent des voyants et des couleurs différents selon le côté du navire qu'elles désignent.



Les marques de danger isolé

Ces marques sont en général placées sur une balise fixe érigée au-dessus d'un danger (visible ou invisible) entouré d'eaux saines, ou sur une bouée mouillée à la verticale de ce danger.

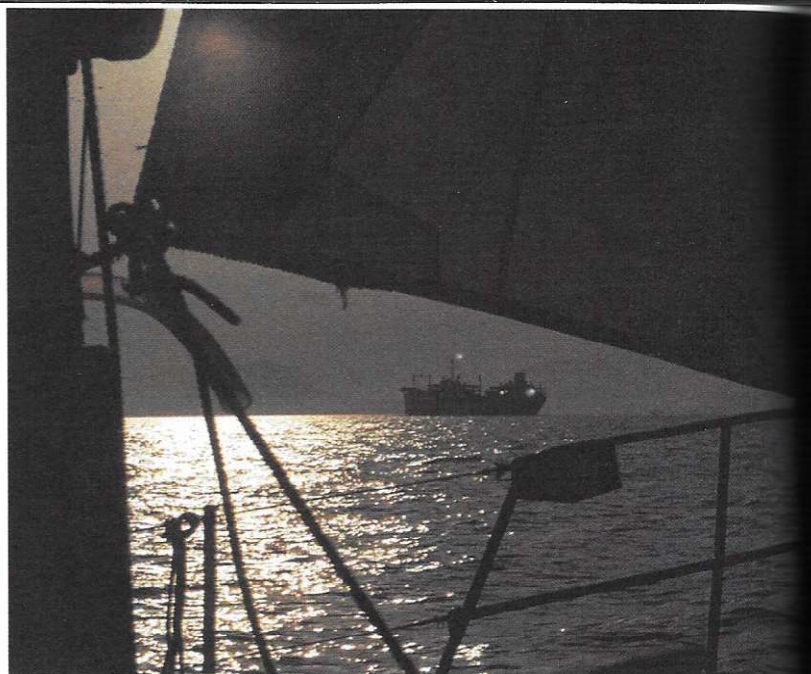
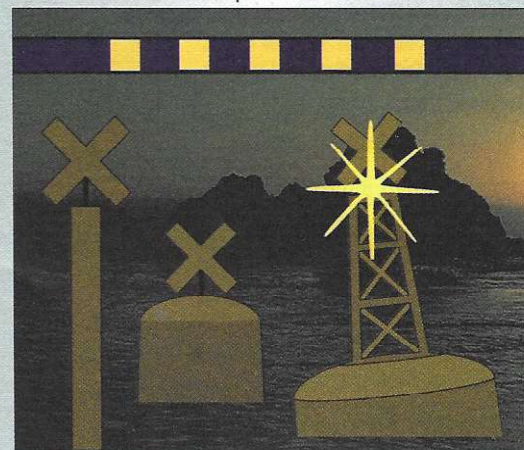
Forme: bouée haute ou espar.
Couleur: noire, avec une ou plusieurs bandes horizontales rouges.
Voyant: 2 sphères noires superposées.
Feu: blanc.
Rythme: 2 éclats groupés.



Les marques spéciales

Placées à titre exceptionnel, elles indiquent une zone réglementée ou un obstacle à la navigation.

Forme: non imposée.
Couleur: entièrement jaune.
Voyant: en forme de X jaune pour les marques durables, et sans voyant pour les marques occasionnelles.
Feu: jaune.
Rythme: pour les marques occasionnelles, 5 éclats; pour les marques durables, non imposé mais différent des feux d'autres marques.





« Feu blanc, droit sur l'avant ! »
À l'approche des dangers de la côte,
la veille se fait plus attentive.

Mise en garde

Je me souviens encore de la triste aventure d'un ami apprenti navigateur qui avait violemment heurté de la quille une roche sous-marine, pourtant signalée par une tourelle cardinale. Heureusement en plein jour et par grand beau.

« La tourelle ? Sûr que c'est une balise cardinale sud, clamait-il aux sauveteurs venus le déséchouer. C'est pour ça que je suis passé au nord, pour éviter le danger ! »

La méprise est hélas fréquente, mais il faut se rappeler qu'un coup d'œil à la carte dissipe souvent le malentendu. Cette étude s'opère avant le départ, au calme, lors de la préparation de l'itinéraire.

Marques simples

Si les systèmes de balisage par marques cardinales et latérales sont les plus répandus le long de nos rivages pour guider le navigateur ou l'éloigner des dangers côtiers, un certain nombre d'autres balises se dressent sur notre route. Peu connue, cette signalisation mérite d'être mentionnée pour éviter une hésitation qui pourrait se révéler dangereuse par mauvais temps.

Une attention particulière doit être portée au balisage de dangers nouveaux, non inscrits sur les cartes en raison de leur apparition récente. Leur présence est toutefois affichée dans les capitaineries et bureaux de port voisins.



Les marques de danger nouveau

Elles signalent la présence d'obstacles à la navigation récemment apparus le long des côtes, tels que des bancs de sable déplacés ou des épaves non encore répertoriées sur les documents nautiques.

Signalisation radar: la réponse codée est la lettre « M » de l'alphabet morse, c'est-à-dire un tiret et deux points.

Signalisation de jour: un danger nouveau peut être signalé de deux manières.

1. Par une marque de balisage réglementaire (marque cardinale, latérale...).
2. Par le doublement de cette marque si le danger est jugé grave par les autorités maritimes.

Signalisation de nuit:

1. Feu à rythme scintillant ou scintillant rapide correspondant à la signalisation réglementaire de la marque mise en place.
2. Dispositif appliqué aussi à la balise en double.



Les marques d'eaux saines

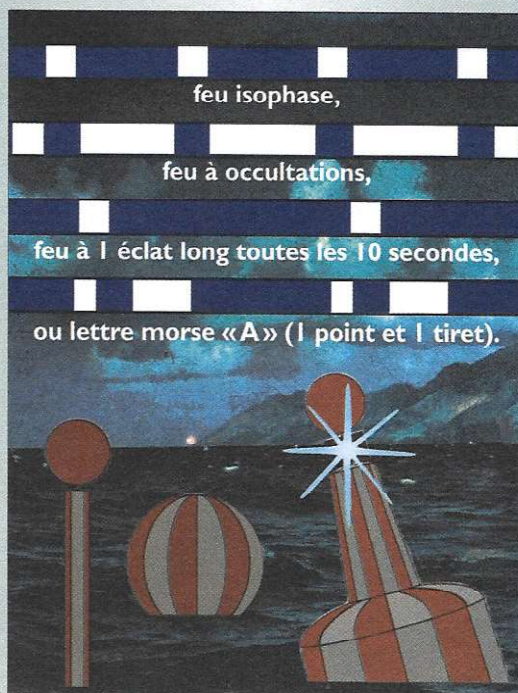
Signalant qu'aucun danger sous-marin n'est présent dans leur environnement, elles matérialisent l'axe d'un chenal ou indiquent un atterrissage dépourvu d'un autre système de balisage.

Forme: bouée haute, sphère, espar.

Couleur: rouge et blanche, disposées en bandes verticales alternées.

Voyant: 1 sphère rouge (sauf les bouées sphériques, sans voyant).

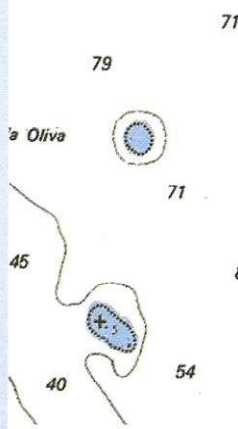
Feu: blanc avec des rythmes variables selon les cas. Quatre possibilités:



Sur la carte



Eaux saines.



Dangers isolés.



Marques spéciales.

Le balisage cardinal

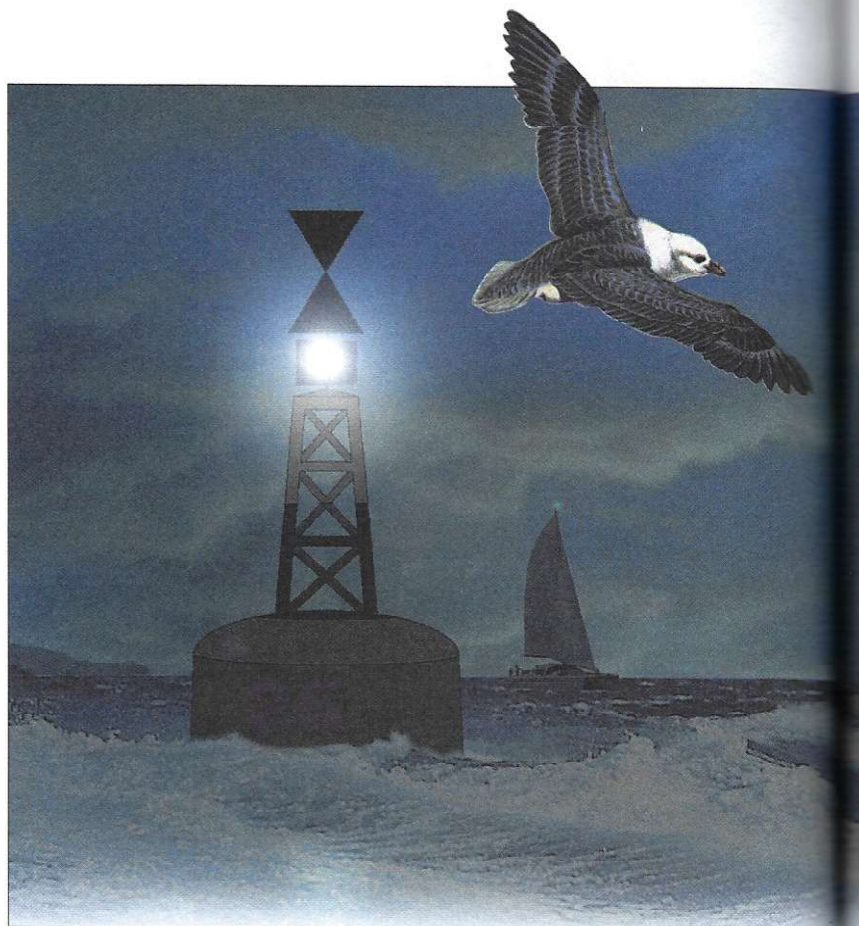
Compagnon de nos vagabondages côtiers, le système cardinal puise son inspiration dans les inscriptions de la rose des vents. Et la nuit, c'est au cadran de l'horloge qu'il se réfère pour scintiller à l'horizon.

Protection du balisage

(décret n° 56-321 du 27 mars 1956, articles 70 et suivants).

« Il est défendu à tout chef de bord d'un navire, d'un bateau ou d'une embarcation de s'amarrer sur un feu flottant, sur une balise ou sur une bouée qui ne serait pas destiné à cet usage. Il est défendu de jeter l'ancre dans le cercle d'évitage d'un feu flottant ou d'une bouée. Ces interdictions ne s'appliquent pas au cas où le navire, le bateau ou l'embarcation serait en danger de perte » (suite page suivante).

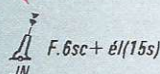
Les marques cardinales prennent pour référence les quatre points cardinaux pour signaler aux navigateurs la présence d'un danger visible ou invisible. Ces balises (tourelles, bouées ou espars) indiquent que l'eau profonde se situe dans la direction géographique correspondant au voyant qui les surmonte : nord, sud, est ou ouest selon le cas. Il convient de bien mémoriser le système, car les cardinales sont très courantes.



Les marques cardinales nord

Elles sont situées au nord d'un danger. Pour rester en eau profonde, les navires doivent passer au nord.

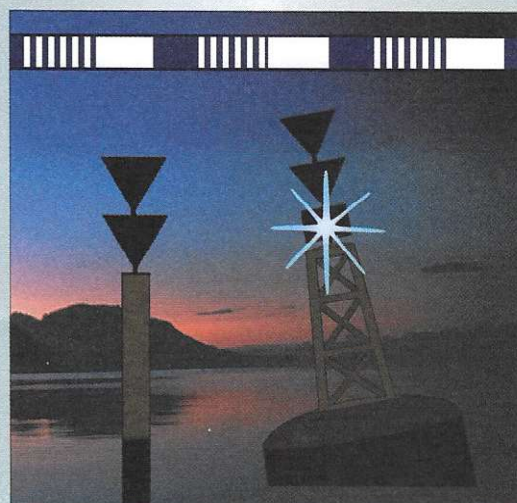
Forme : bouée haute, tourelle ou espar.
Couleur : noire en partie haute et jaune en bas.
Voyant : 2 cônes noirs superposés, les pointes orientées vers le haut.
Feu : blanc (si la marque est lumineuse).
Rythme : scintillant continu.



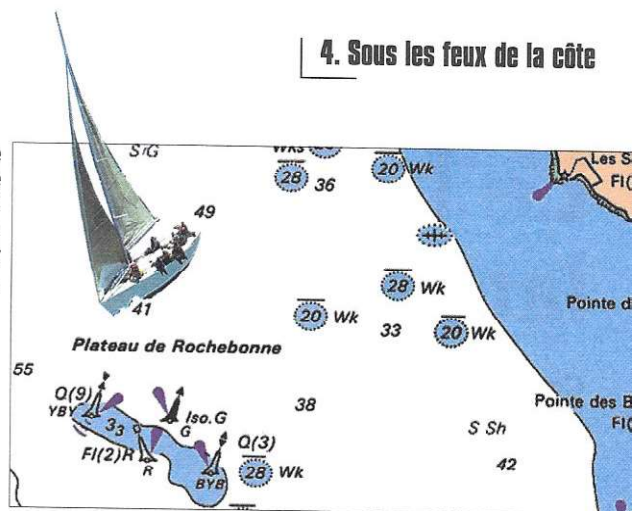
Les marques cardinales sud

Elles sont situées au sud d'un danger. Pour rester en eau profonde, les navires doivent passer au sud.

Forme : bouée haute, tourelle ou espar.
Couleur : jaune en partie haute et noire en bas.
Voyant : 2 cônes noirs superposés, les pointes orientées vers le bas.
Feu : blanc (si la marque est lumineuse).
Rythme : scintillant 6 fois + 1 éclat long.



Cette carte marine de la zone située à l'ouest des Sables-d'Olonne montre le balisage cardinal qui signale le plateau de Rochebonne. Redoutable lorsque la mer du large se cambre sur ses reliefs.



Identification de jour

Les marques cardinales portent toujours les deux couleurs jaune et noire, disposées différemment selon le quadrant concerné. Elles sont surmontées d'un voyant composé de deux cônes noirs, orientés eux aussi de manière distincte sur chacune des quatre marques. Dans la pratique, c'est essentiellement grâce à la forme de son voyant que l'on reconnaît une balise cardinale en plein jour.

Identification de nuit

Lorsqu'elles sont lumineuses, les marques cardinales portent un feu blanc scintillant, plus ou moins rapide suivant les balises : 50 à 60 scintillements par minute en cadence normale (sc), 100 à 120 par minute en cadence rapide (sr).

Rythme des feux

La cadence du scintillement des balises cardinales varie selon la direction qu'elles indiquent. Leur rythme s'apparente aux chiffres d'une horloge :

3 scintillements successifs

pour une marque est,

6 scintillements successifs

suivis d'un éclat long

pour une marque sud,

9 scintillements successifs

pour une marque ouest,

scintillement continu

pour une marque nord.

Protection du balisage (suite)

« Quiconque a intentionnellement détruit, abattu ou dégradé un feu flottant, une bouée ou une balise est puni de prison et d'amende, sans préjudice de la réparation du dommage causé. Les délits sont constatés par les officiers des bâtiments de l'État, les syndics des Gens de mer, les officiers de port, les fonctionnaires ou agents assermentés des Ponts et Chaussées. Si un feu flottant, une bouée ou une balise a été détérioré ou déplacé, le chef de bord responsable doit signaler le fait par les moyens les plus rapides dont il dispose. Il est en outre tenu d'en faire la déclaration au plus tard dans les 24 heures qui suivent son arrivée au premier port où il aborde. En France, à l'officier de port, ou à défaut, au syndic des Gens de mer. »



F. 9sc(15s)

Les marques cardinales ouest

Elles se situent à l'ouest d'un danger. Pour rester en eau profonde, les navires doivent passer à l'ouest.

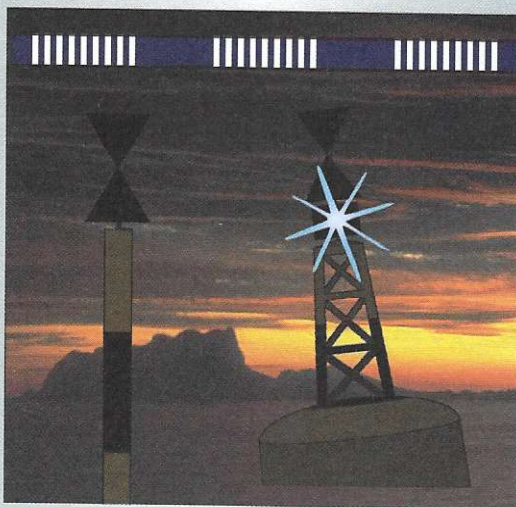
Forme : bouée haute, tourelle ou espar.

Couleur : jaune, avec une bande noire au centre.

Voyant : 2 cônes noirs superposés, les pointes tournées l'une vers l'autre (telles un « W » stylisé).

Feu : blanc (si la marque est lumineuse).

Rythme : scintillant 9 fois.



F. 3sc(10s)

Les marques cardinales est

Elles sont situées à l'est d'un danger. Pour rester en eau profonde, les navires doivent passer à l'est.

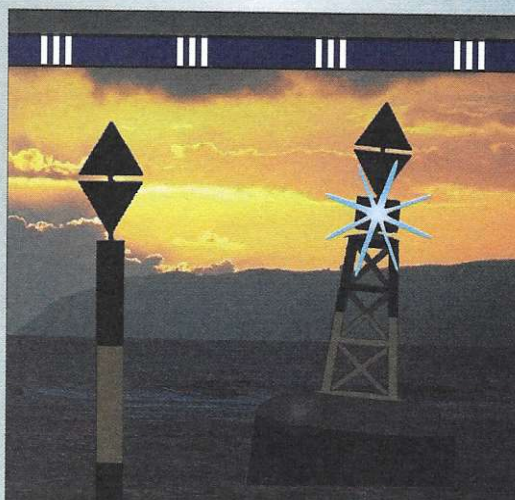
Forme : bouée haute, tourelle ou espar.

Couleur : noire, avec une bande jaune au centre.

Voyant : 2 cônes noirs superposés, le supérieur pointe en haut, l'inférieur pointe en bas (telles un « E » stylisé).

Feu : blanc (si la marque est lumineuse).

Rythme : scintillant 3 fois.



Le balisage latéral

Changement de décor: en quittant les zones maritimes ouvertes pour pénétrer dans l'intimité des chenaux plus étroits, les marques de balisage font peau neuve. Pas le moment de perdre le nord...



Les marques latérales jalonent les chenaux ou les accès portuaires, la définition du côté bâbord ou du côté tribord de la route étant conventionnellement applicable à un navire venant du large et se dirigeant vers un estuaire ou une zone portuaire.

Inversement, pour un navire faisant route vers le large, les spécifications doivent être inversées. Le moyen de ne pas se tromper ? Il suffit de penser



qu'un équipage sortant de la zone balisée sera à même de connaître la signalisation locale. Elle sera donc plutôt utile à des navigateurs découvrant les lieux, donc venant du large.

La numérotation suit le sens du balisage pour les marques portant numéros ou lettres (rappel : chiffres pairs pour les marques bâbord, chiffres impairs pour celles tribord).

Définitions utiles

Feu: appareil émettant de la lumière avec un caractère distinctif, utilisé de nuit, ou exceptionnellement de jour, comme aide à la navigation.

Intensité lumineuse: flux lumineux émis par une source dans une direction donnée et rapportée à l'unité d'angle solide. L'intensité lumineuse est exprimée en candelas. Elle n'est en principe pas indiquée quand la portée mentionnée est la portée normale.



Les marques latérales bâbord en régions A

Dans la zone A, ces marques se laissent à bâbord pour un navire venant du large.

Forme: cylindrique (bouée, espar).
Couleur: rouge.
Voyant: 1 cylindre rouge.
Feu: rouge, sans rythme particulier mais différent des feux de chenal préféré.



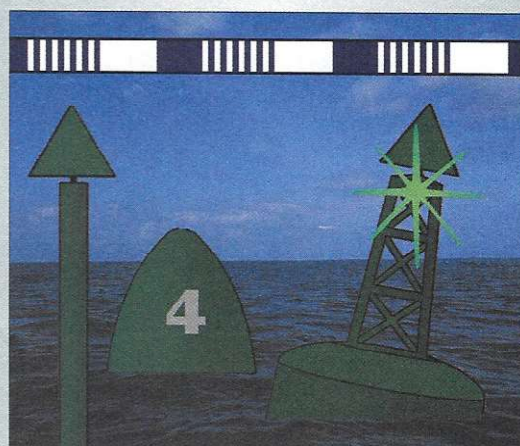
En région B, les couleurs sont inversées.



Les marques latérales tribord en régions A

Dans la zone A, ces marques se laissent à tribord pour un navire venant du large.

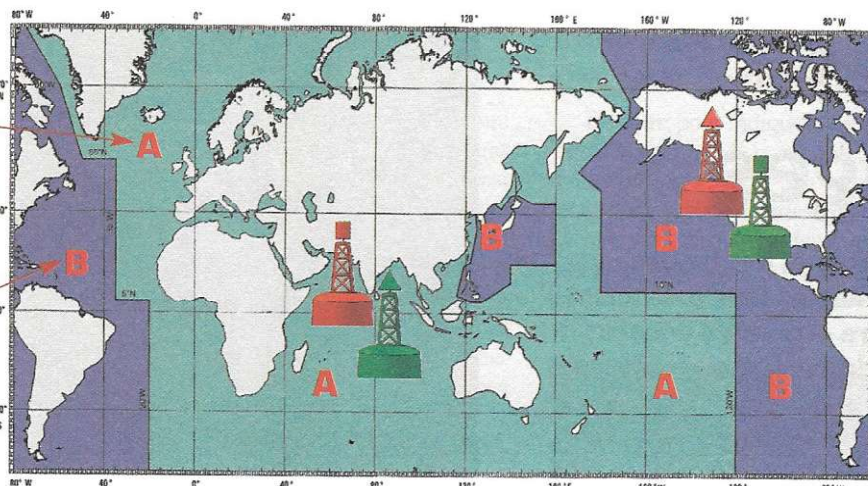
Forme: conique (bouée, espar).
Couleur: verte.
Voyant: 1 cône vert pointe en haut.
Feu: vert, sans rythme particulier mais différent des feux de chenal préféré.



En région B, les couleurs sont inversées.

Les régions A, en bleu clair, correspondent à nos zones de navigation habituelles (sauf les Antilles)

Les régions B, en mauve, correspondent à des zones de navigation inhabituelles pour nos bateaux (sauf les Antilles).



La différence entre le système A et le système B porte uniquement sur la couleur des balises, des voyants et des feux, qui est inversée. Attention à la mauvaise surprise si vous louez un bateau aux Antilles sans veiller à ce détail. Y compris dans les îles françaises...

Le système A et le système B.
Le globe terrestre se divise en deux zones où cohabitent deux systèmes différents.

- Le système A s'applique à nos zones de navigation habituelles, mais les Antilles en sont exclues. C'est celui qui est décrit ici.
- Le système B est identique, à ceci près que les couleurs des balises, des voyants et des feux sont totalement inversées.

Chenal préféré

Variante du système latéral, dont il est souvent le complément, ce balisage est mis en place à la bifurcation de certains chenaux se subdivisant en deux voies, dans le but de préciser aux navires le passage recommandé, qu'ils devront emprunter de préférence à l'autre chenal (généralement en raison du sens de circulation obligatoire).

Identification. Les marques de chenal préféré ont des caractéristiques proches de celles du système latéral. Une bande de couleur inversée barre simplement les balises au centre : rouge pour une marque verte et verte pour une marque rouge.

Ce balisage est soumis aux mêmes changements de couleurs qui régissent les zones A et les zones B (carte ci-dessus).

Définitions utiles

Marque de balisage: objet naturel ou artificiel de forme et de couleur facilement reconnaissables, situé dans une position telle qu'il peut être identifié sur une carte, ou avoir pour la navigation une signification connue.

Quadrant: les quatre quadrants nord, est, sud, ouest de la rose des vents sont limités par les azimuts vrais NE, SE, SW et NW. Exemple: le quadrant nord est compris entre les azimuts NW et NE.

Rythme: cadence d'un feu, qui présente des aspects propres par cycles récurrents de périodicité régulière.

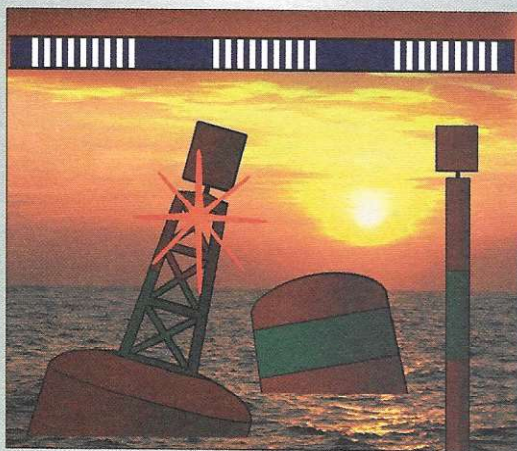
(définitions extraites du « Livre des feux » publié par le SHOM).



Chenal préféré bâbord en régions A

Dans la zone A, ces marques se laissent à bâbord pour un navire venant du large.

Forme: cylindrique (bouée, espar).
Couleur: rouge avec une bande centrale verte.
Voyant: 1 cylindre rouge.
Feu: rouge.
Rythme: 2 éclats groupés + 1 éclat seul.



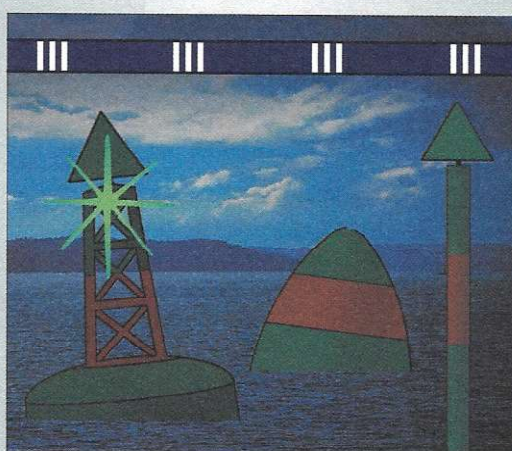
En région B, les couleurs sont inversées.



Chenal préféré tribord en régions A

Dans la zone A, ces marques se laissent à tribord pour un navire venant du large.

Forme: conique (bouée, espar).
Couleur: verte avec une bande centrale rouge.
Voyant: 1 cône vert pointe en haut.
Feu: vert.
Rythme: 2 éclats groupés + 1 éclat seul.



En région B, les couleurs sont inversées.