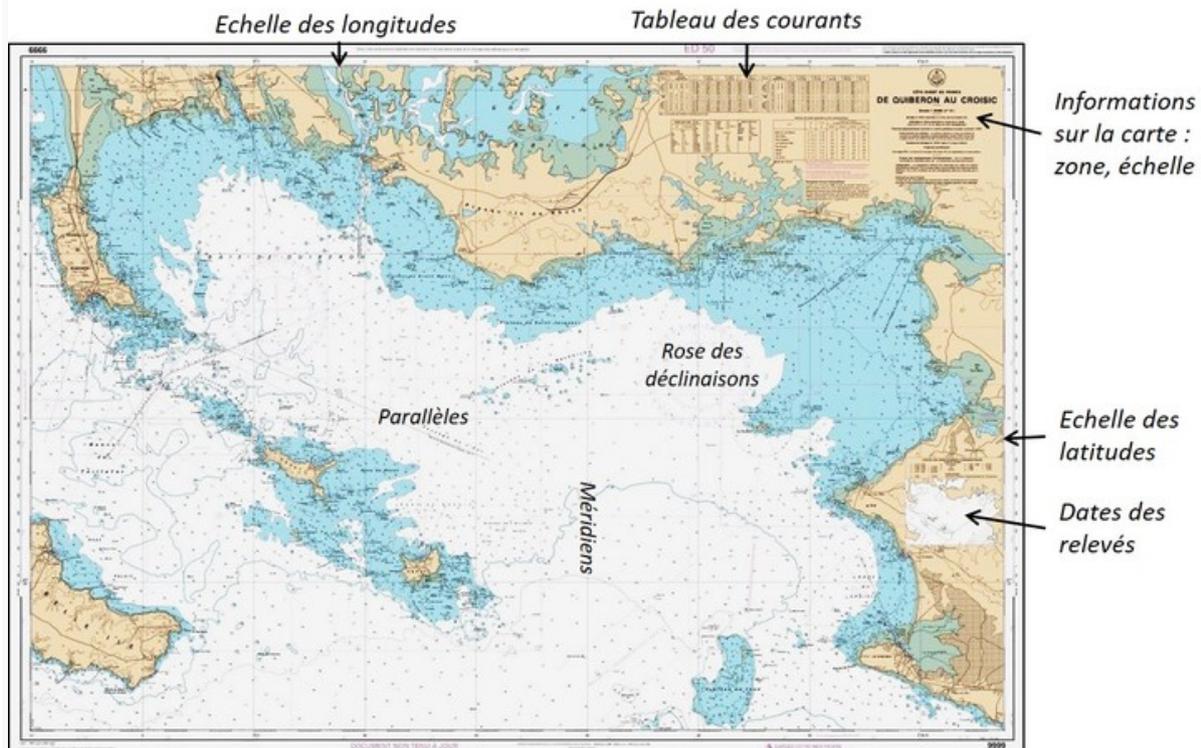


Téléchargez et imprimez la carte marine jointe pour visualiser les repères et symboles sur la carte marine au fur et à mesure des leçons. Vous pouvez en complément télécharger l'ouvrage officiel sur les Symboles de la Carte Marine (1D).

La carte marine est une représentation graphique d'une partie de la sphère terrestre qui regroupe toutes les informations intéressant les navigateurs professionnels et plaisanciers.



La zone représentée est plus ou moins grande en fonction de l'**échelle de la carte**. Rappelez vous aussi que les symboles et les dangers sont plus détaillés sur les cartes à petite échelle par rapport aux cartes à grande échelle.

Rappel sur la notion d'échelle

L'échelle est le rapport entre la mesure réelle sur le terrain et la mesure de sa représentation sur la carte.

Elle est exprimée par une valeur numérique sous la forme d'une fraction. Sur votre carte SHOM 9999, l'échelle 1/50000 (dite « 1 :50 millième ») implique la formule suivante : $Mesure\ apparente = Mesure\ réelle \times (1/50000)$.

La représentation est 50000 fois plus petite que la mesure réelle : 1 centimètre sur la carte représente 50000 centimètres dans la réalité, soit 500 mètres.

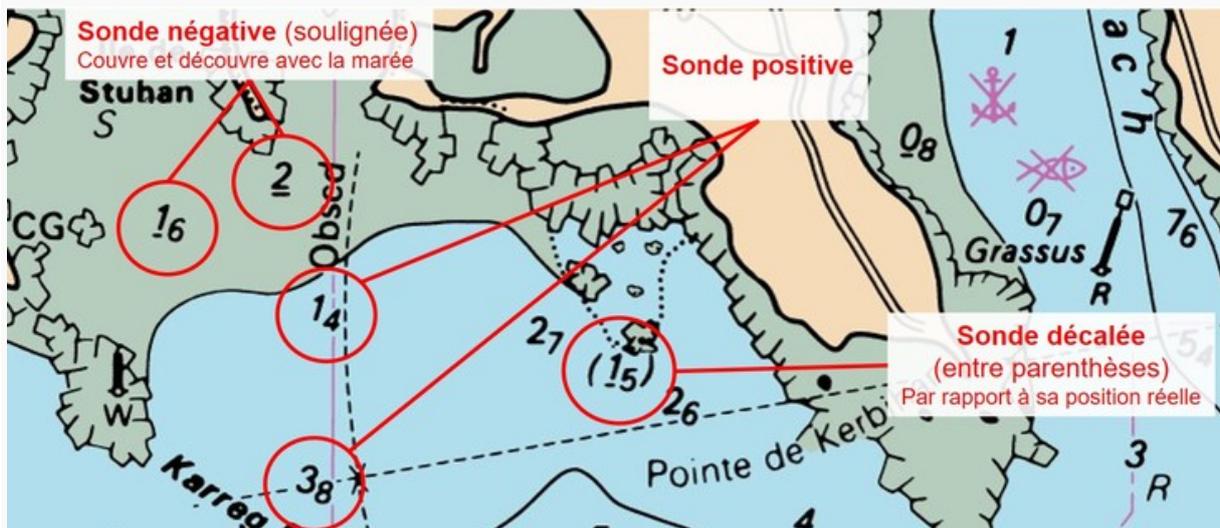
Trois types de sondes sont indiquées sur la carte :

Les **valeurs de sonde** sont indiquées en **mètres** avec éventuellement une valeur décimale marquée en plus petit décalé à droite et légèrement plus bas. *Ainsi sur la carte ci dessous, la sonde indiquée à droite de "Karreg" a pour valeur 3,8 mètres et celle juste au dessus de "Grassus" est de 0,7 mètres.*

Les sondes positives qui indiquent le minimum d'eau disponible au zéro hydrographique (en mètres). Les sondes positives sont toujours couvertes d'eau de leur valeur indiquée en mètres. Les chiffres indiqués en petit décalé vers le bas représente les décimales.

Des sondes soulignées sont dites "**sondes négatives**" : ce sont des bancs de sables, de vase ou des roches qui couvrent et découvrent avec la marée de la valeur indiquée sur la carte.

Sonde décalée marquées entre parenthèses indiquent que pour des raisons de commodités de lecture, la valeur de la sonde a été décalée sur la carte par rapport à sa position réelle.



Bien comprendre la notion de sonde

La **Sonde est une valeur constante** et c'est pour cela qu'elle indiquée sur **la carte**. Elle est définie par rapport au zéro hydrographique, c'est-à-dire le niveau le plus bas que peut atteindre la mer. La sonde est donc le minimum d'eau disponible pour le navigateur.

Attention ! Si une sonde est soulignée, cela signifie qu'une roche ou un banc de sable découvre de la valeur indiquée aux plus basses mer.

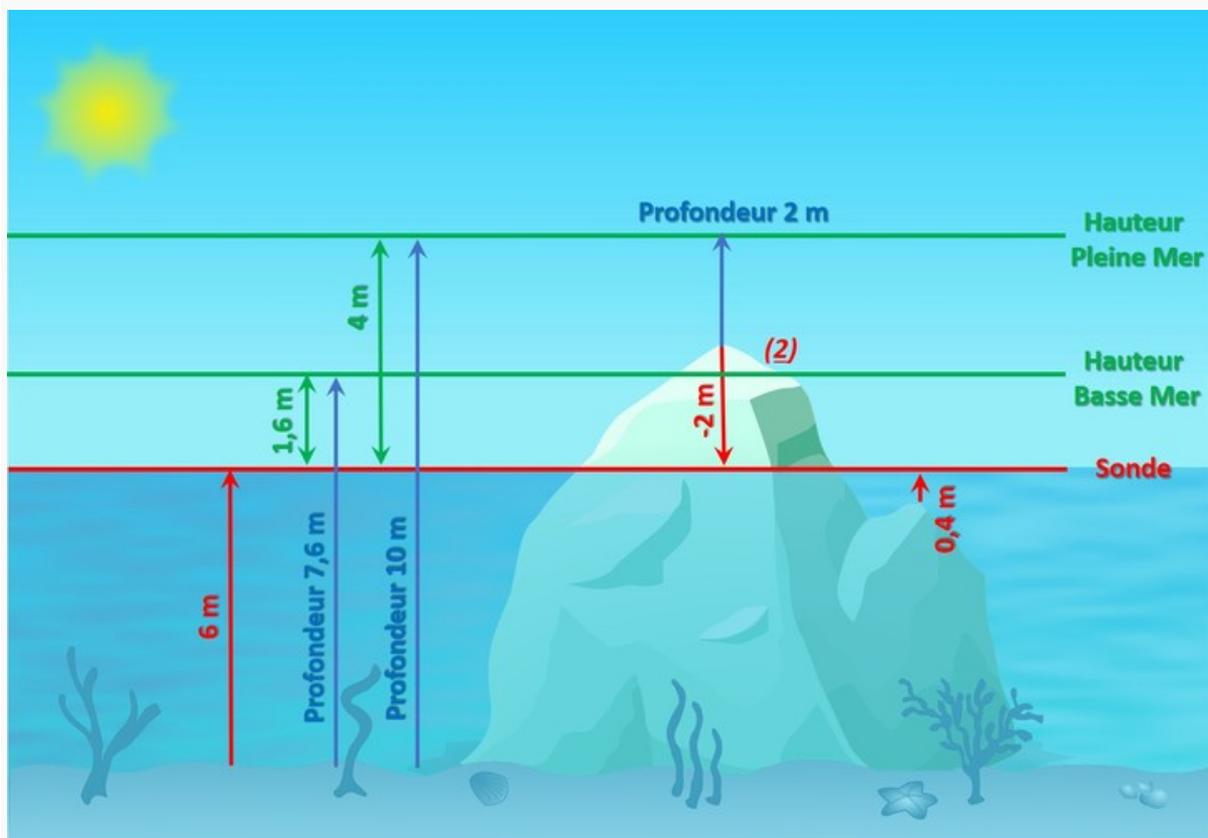
La **Hauteur d'eau** est le niveau de variation de la hauteur de la mer à un instant donné en fonction de la marée au-dessus de la sonde. À chaque marée, on connaît grâce à l'**annuaire des marées** la valeur de la hauteur d'eau à la basse mer et la valeur de la hauteur d'eau à pleine mer. Ces valeurs changent tous les jours, toute l'année.

Des méthodes de calculs (règles des douzièmes, graphiques ou outils numériques) permettent de connaître à tout moment la valeur de la hauteur d'eau entre chaque pleine mer et basse mer. Découvrez ces méthodes de calculs dans notre **cours "Les marées : navigation et calculs"** disponible prochainement.

La **Profondeur** est somme de la sonde et de la hauteur d'eau à un instant donné. Elle se mesure au **sondeur**.

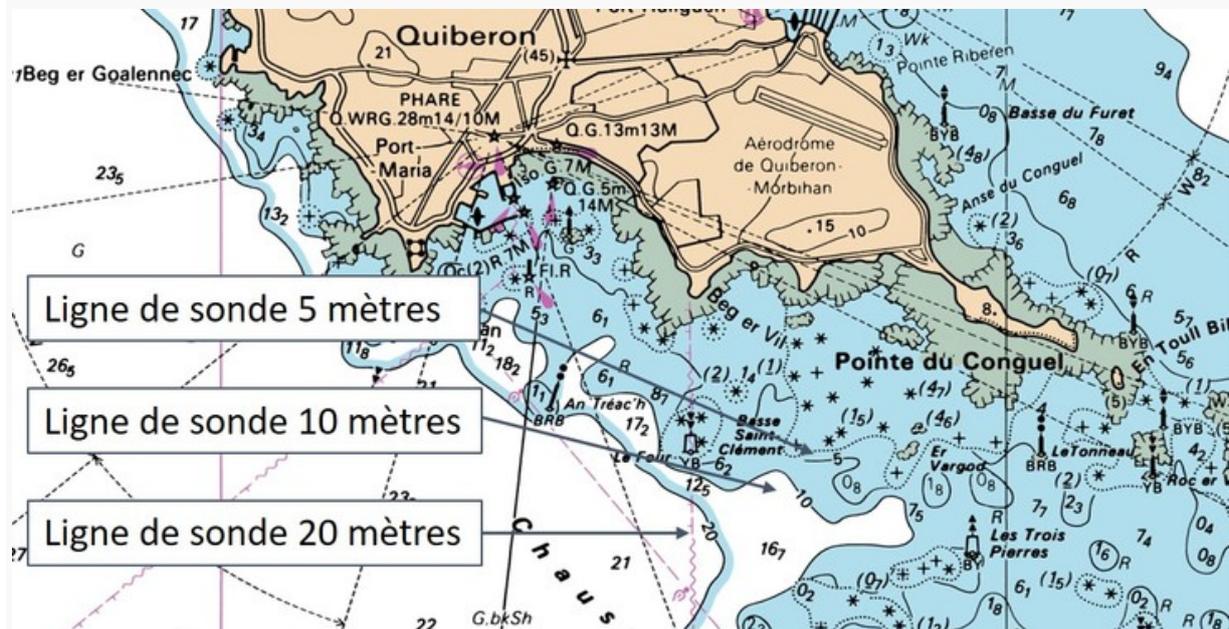
A retenir ! $\text{Profondeur} = \text{Hauteur d'eau} + \text{Sonde}$ $P = H + S$

Cette formule de calcul nous permet par exemple de calculer la profondeur disponible compte-tenu du tirant d'eau ou encore de matérialiser la valeur exacte de la sonde sous le bateau sur une zone de mouillage.



Les lignes de sonde : ce sont les lignes d'égaies sondes

On trouvera sur la carte des lignes de sondes qui relient tous les points des sondes remarquables (ligne des 2 mètres, des 5 mètres, des 10 mètres, des 20 mètres, etc ...). Sur votre carte 9999, vous trouverez une ligne de sonde pour 5 mètres (dans la zone bleue, une ligne de sonde pour 10 mètres (limite entre le blanc et le bleu), une ligne de sonde des 20 mètres et enfin une ligne de sonde des 30 mètres.



Les cartes marines comportent une multitude de symboles au point qu'un document spécifique (**Ouvrage 1D du SHOM**) a été édité pour recenser tous les symboles possibles (norme internationale utilisée par tous les services hydrographiques nationaux).

On peut néanmoins regrouper les principaux symboles et abréviations par catégories, sachant que certains d'entre eux se rencontrent plus fréquemment que d'autres.

Principaux points remarquables à terre : églises, châteaux d'eau, sémaphores, ...

Ces symboles vont permettre de visualiser des points de repères situés à terre et pouvoir être utilisés en relèvement compas ou comme alignement visuel.



Chapelle,
église,
cathédrale



Calvaire,
croix



Château
d'eau



Cheminée



Moulin à
vent



Tour

⊙ **Pyr**

Pyramide



Phare



Réservoirs à
pétrole

⊙ **CG**

Sémaphore

⊙ **SS**

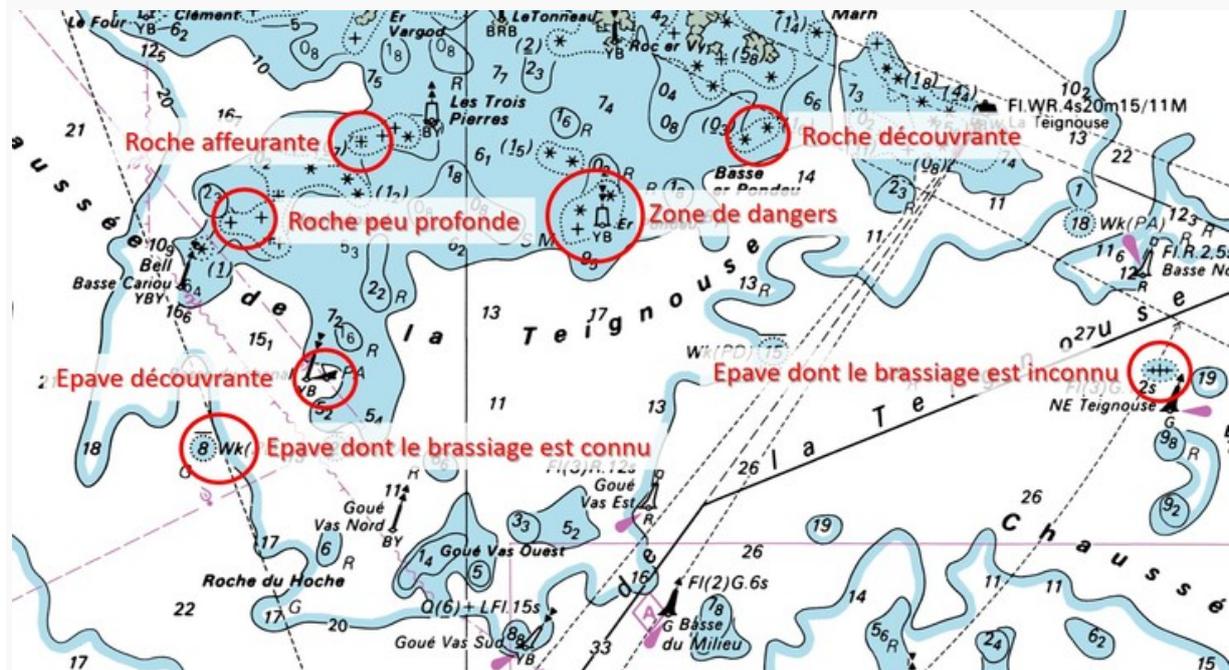
Station de
signaux en
général



Position
d'une station

Les dangers : roches, haut-fonds, épaves,...

Ces symboles sont très importants à connaître car ils représentent des dangers ou des zones dangereuses pour la navigation.



Les ports et zones de mouillage

Il s'agit de symboles donnant des informations sur les caractéristiques de certains ports ou zones.



Port de pêche



Port de plaisance



Station de sauvetage



Mouillage



Mouillage interdit



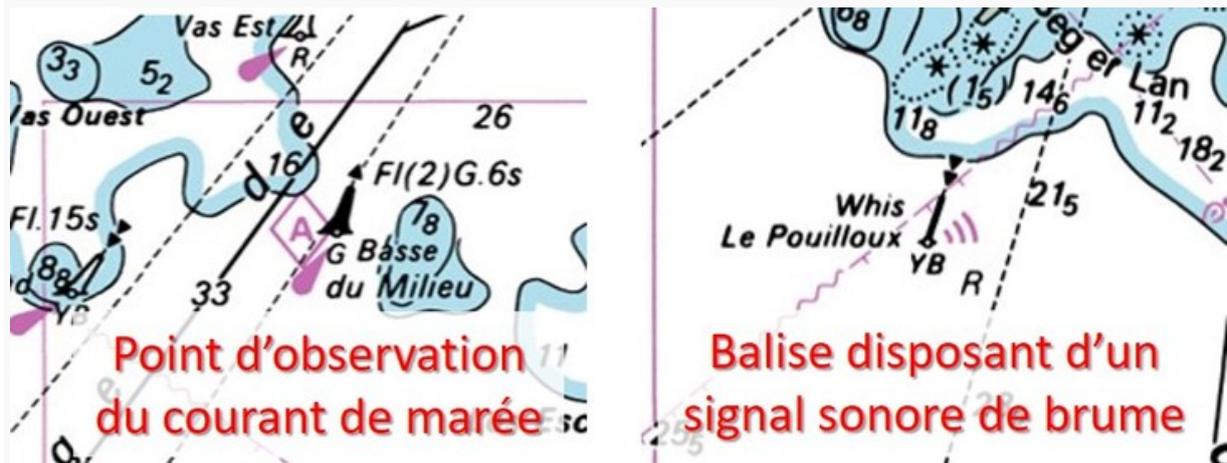
Pêche interdite

La nature des fonds

Pour la navigation de plaisance, l'indication de la nature des fonds est utile principalement pour rechercher une zone de mouillage.

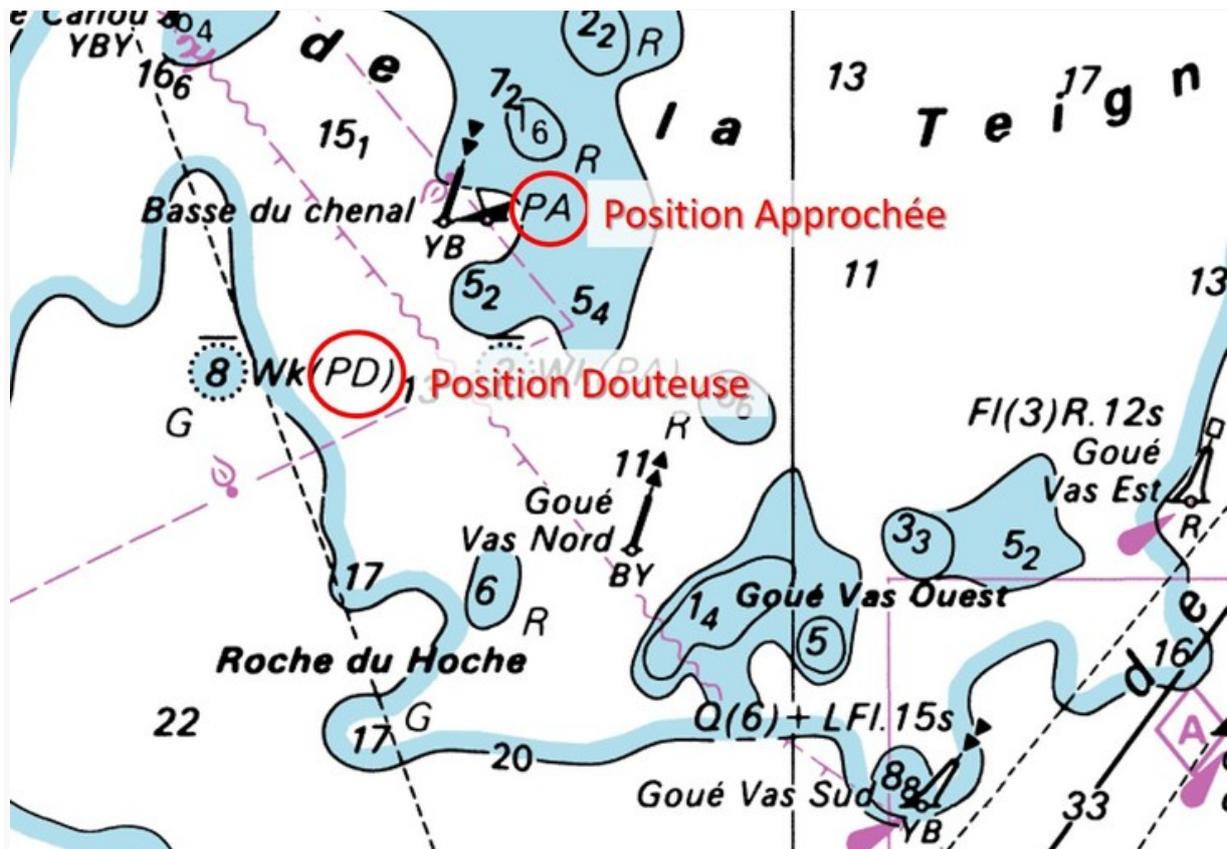
<i>S</i>	Sable <i>Sand</i>	<i>P</i>	Cailloux, galets <i>Pebbles</i>	<i>f</i>	fin fine
<i>M</i>	Vase <i>Mud</i>	<i>Cb</i>	Gros galets <i>Cobbles</i>	<i>m</i>	moyen medium
<i>Cy</i>	Argile <i>Clay</i>	<i>R</i>	Roche, rocheux <i>Rock, rocky</i>	<i>c</i>	grossier coarse
<i>Si</i>	Limon, boue <i>Silt</i>	<i>Bo</i>	Blocs de pierres <i>Boulders</i>	<i>bk</i>	brisé broken
<i>St</i>	Pierres <i>Stones</i>	<i>Co</i>	Corail <i>Coral</i>	<i>sy</i>	gluant sticky
<i>G</i>	Gravier <i>Gravel</i>	<i>Sh</i>	Coquilles <i>Shells</i>	<i>so</i>	mou soft
				<i>sf</i>	ferme, consistant stiff
				<i>v</i>	volcanique volcanic
				<i>ca</i>	calcaire calcareous
				<i>h</i>	dur hard

Les symboles divers



Certains dangers dont la position n'est pas vérifiée peuvent être indiqués par les abréviations suivantes :

- **PA** : pour position approchée
- **PD** : pour position douteuse
- **ED** : pour existence douteuse.

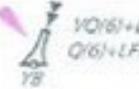


Les principaux symboles et abréviations qui concernent le balisage sont :

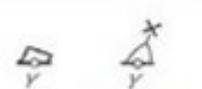
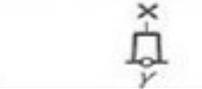
les marques latérales, tribord et bâbord

Marques latérales:	Tribord	Bâbord
Non lumineuses		
Lumineuses		
Tourelle		

les marques cardinales, Nord, Est, Sud et Ouest

Marques cardinales:	Nord	Est	Sud	Ouest
Non lumineuses				
Lumineuses				
Tourelle				

les marques de danger isolé, marques d'eaux saines et marques spéciales.

Marques:	Danger Isolé	Eaux saines	Spéciales
Non lumineuses			
Lumineuses			
Tourelle			



Les bouées flottantes sont inclinées

Les balises fixes et tourelles sont droites

La flamme indique que la balise dispose d'une signalisation lumineuse de nuit

Les couleurs indiquées sous les balises sont :

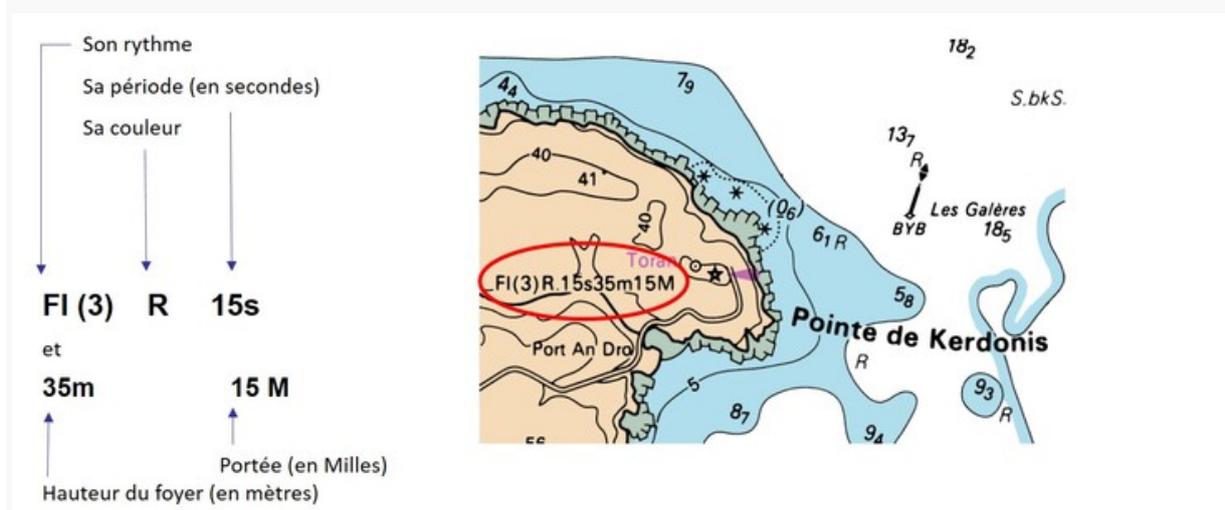
- **B** : pour black c'est-à-dire noir
- **W** : pour white c'est-à-dire blanc
- **G** : pour green c'est-à-dire vert
- **Y** : pour yellow c'est-à-dire jaune
- **R** : pour red c'est-à-dire rouge.

Identification des feux de nuit

Chaque balise ou phare qui dispose d'un feu de nuit est caractérisé par :

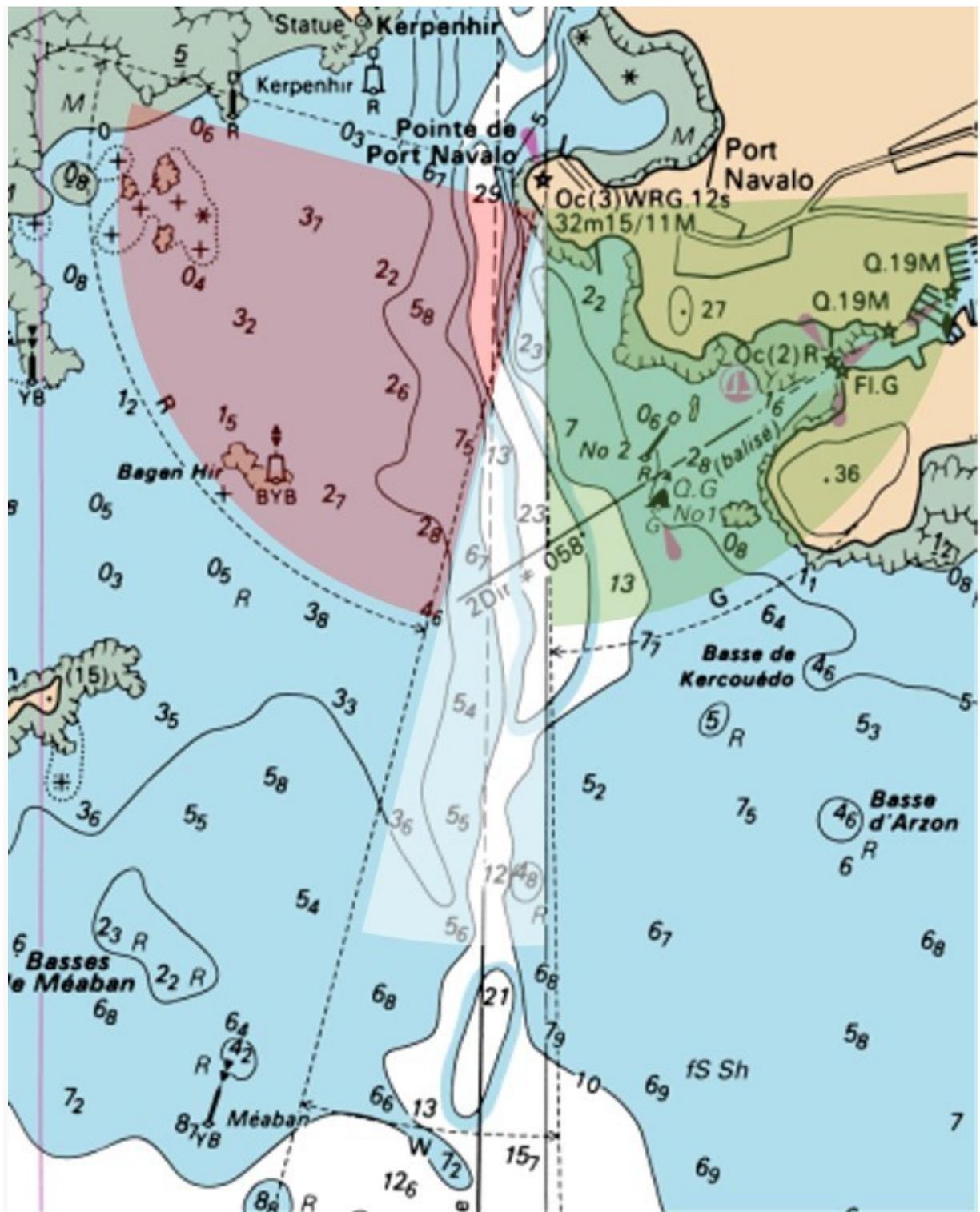
- **Le rythme** : à éclat **FI** (pour "Flash") / à occultation **Oc** / Scintillant **Q** (pour "Quickly") ou scintillant rapide **VQ** (pour "Very Quickly") / Isophase **ISO**. Le nombre d'éclats, d'occultations ou de scintillements entre parenthèse ; lorsqu'aucun nombre entre parenthèse est indiqué, c'est qu'il n'y a qu'un seul éclat ou occultation.
- **La couleur du Feu (White / Red et/ou Green)** ; lorsqu'aucune couleur est indiquée alors il s'agit d'un feu blanc
- **La période** en secondes
- **La hauteur du foyer** en mètres
- **La portée nominale** du foyer lumineux en milles

Exemple : le phare de la pointe de Kerdonis (sud-ouest de Belle-île)



Certains feux disposent de secteurs lumineux : le rythme et la période sont identiques par contre la couleur du feu change en fonction de la position du bateau par rapport au feu. Sur cet exemple du phare de Port Navalo, le rythme de 3 occultations sur 12 seconde est visible en rouge, en vert ou en blanc selon la position du bateau dans le secteur de visibilité. Il est nécessaire de se trouver dans le secteur blanc. La symbolique sur la carte indique les 3 couleurs WRG

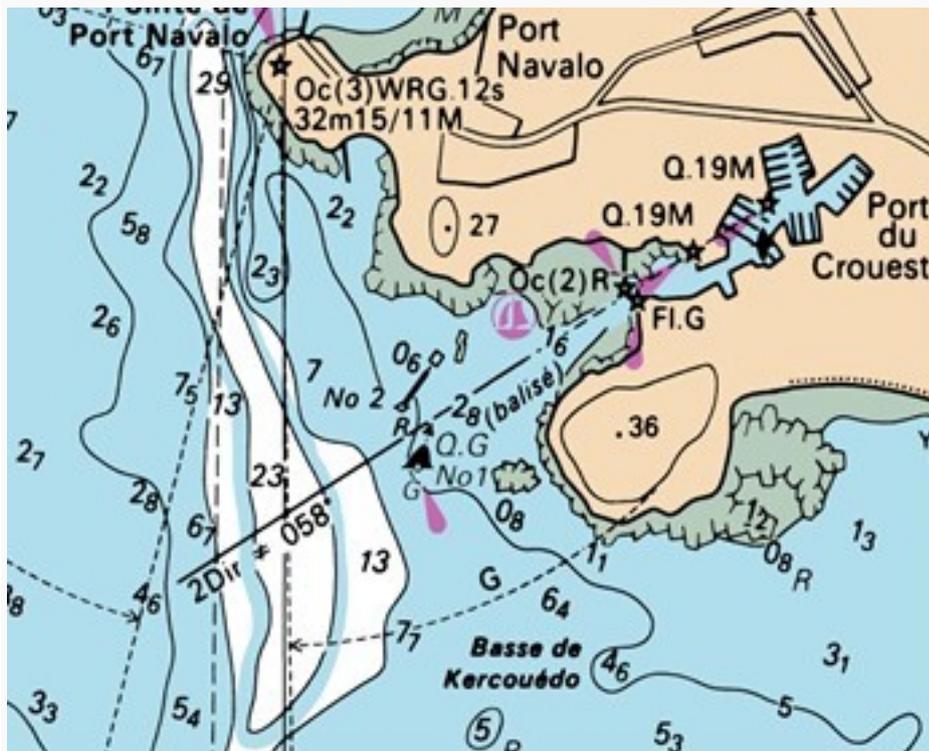
Attention ! Certains phares ne disposent que de deux couleurs : vert et blanc (WG voir Phare de Houat) ou rouge et blanc (WR voir Phare de la Teignouse).



Les alignements

Les alignements sont représentés par des marques naturelles ou spécifiques (des panneaux de couleur et/ou des feux scintillants) placées à terre et qui lorsqu'elles sont positionnées visuellement en face et l'une au-dessus de l'autre, indiquent une route parfaitement saine pour entrer ou sortir dans un port ou suivre un passage en toute sécurité.

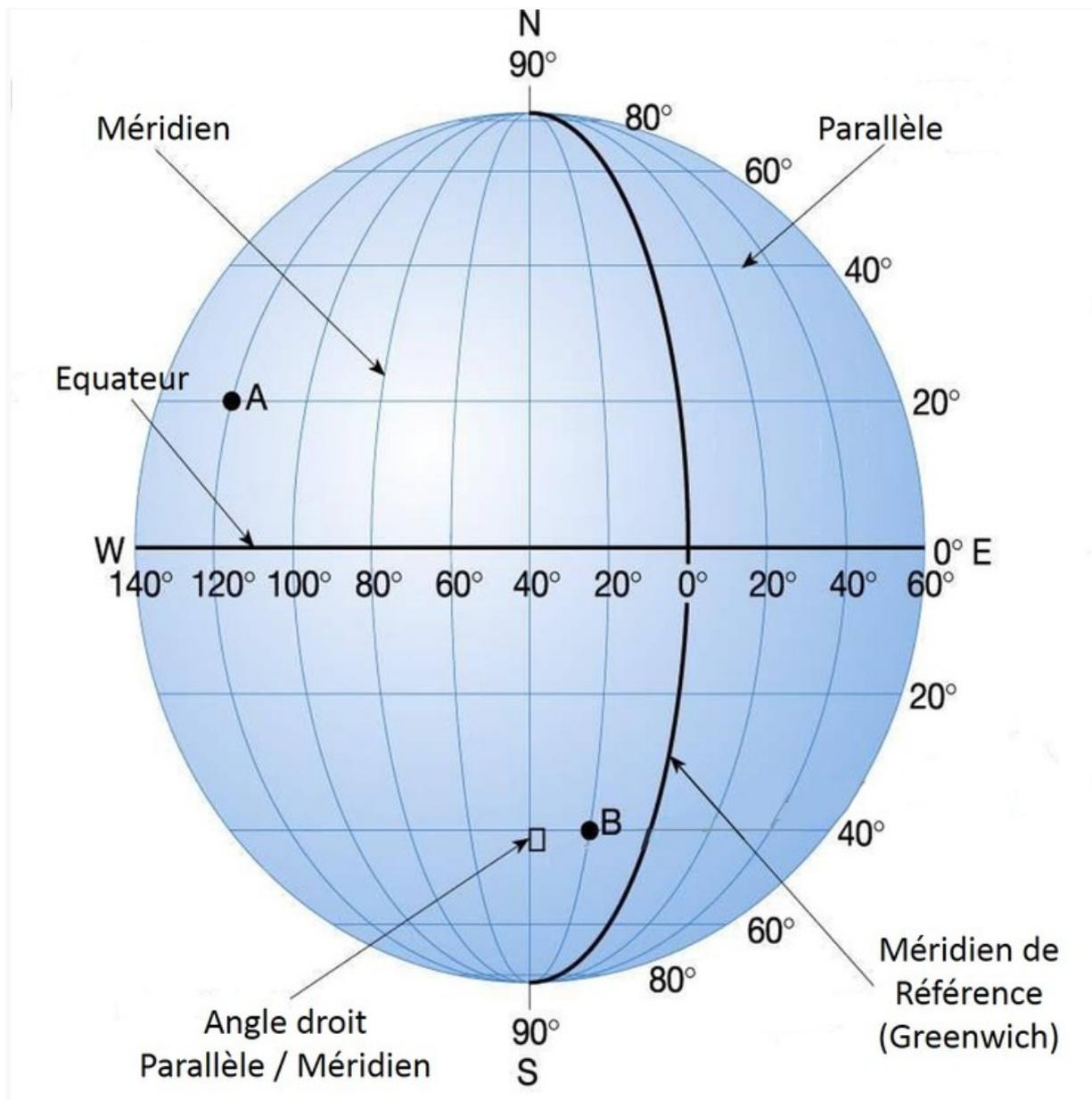
Les alignements peuvent être indiqués sur la carte, *par exemple cet alignement est au 058°* mais ils peuvent être tracé sur la carte lorsque l'on a repéré visuellement deux amers.



Pour se repérer sur la carte trouve un **quadrillage** :

Les **lignes horizontales** s'appellent les **parallèles** qui sont matérialisés par des angles de 0° à 90° vers le Nord et vers le Sud. L'origine 0° est située à l'**équateur**. Elles marquent la **latitude** symbolisée par grand **L** qui se lit sur les côtés droit et gauche de la carte

Les **lignes verticales** s'appellent les **méridiens** qui sont matérialisés par des angles de 0 à 180° vers l'Ouest et vers l'Est. Le méridien d'origine, le **000°** est le méridien de **Greenwich**. Elles marquent la **longitude**, symbolisée par grand **G** qui se lit en haut et en bas de la carte



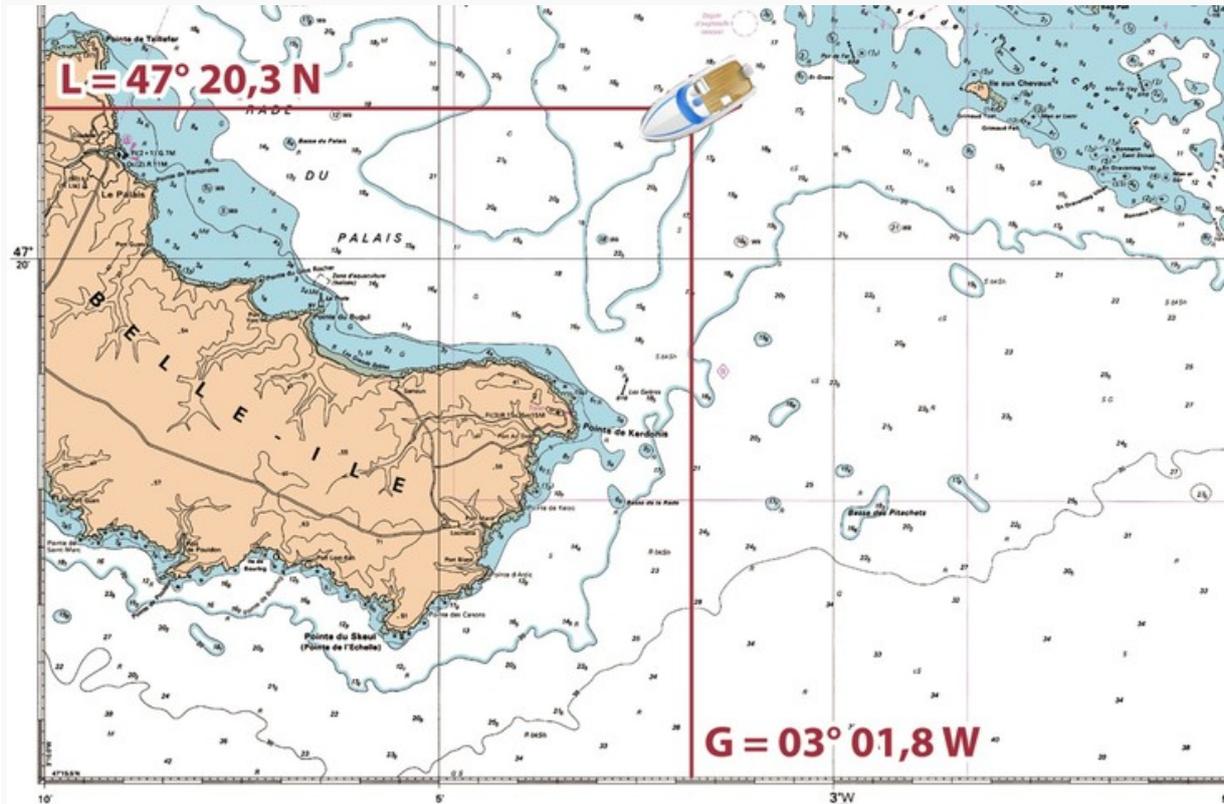
Grâce à ce quadrillage on peut **porter un point** sur la carte ou **relever un point** sur la carte et **connaître sa position**. La position de ce point est précise et unique n'importe où dans le monde.

Exemple 1 : la position du point A est **L : 20° Nord** et **G : 120° West**

Exemple 2 : la position du point B est **L : 40° Sud** et **G : 20° West**

Repérage d'une position en latitude et longitude

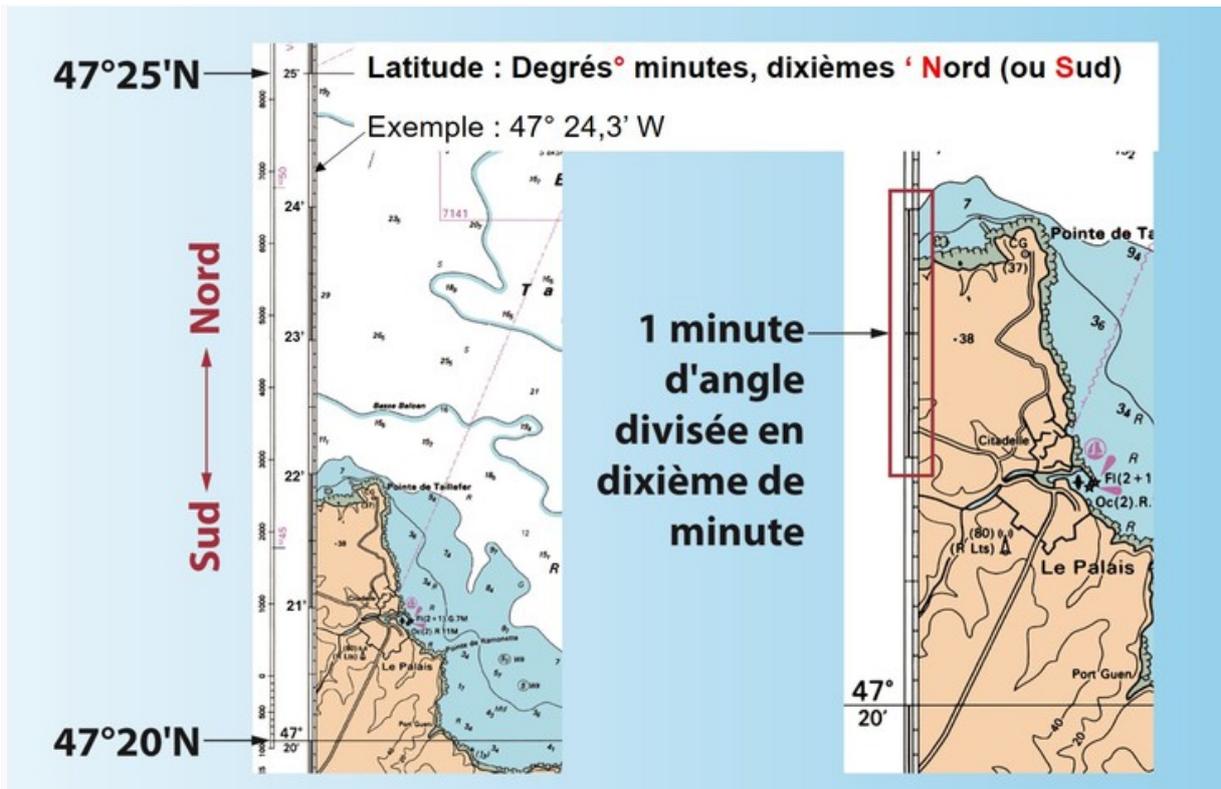
Pour définir une position, il faudra se reporter sur l'échelle des latitudes (à droite et à gauche de la carte) et sur l'échelle des longitudes (en haut et en bas de la carte).



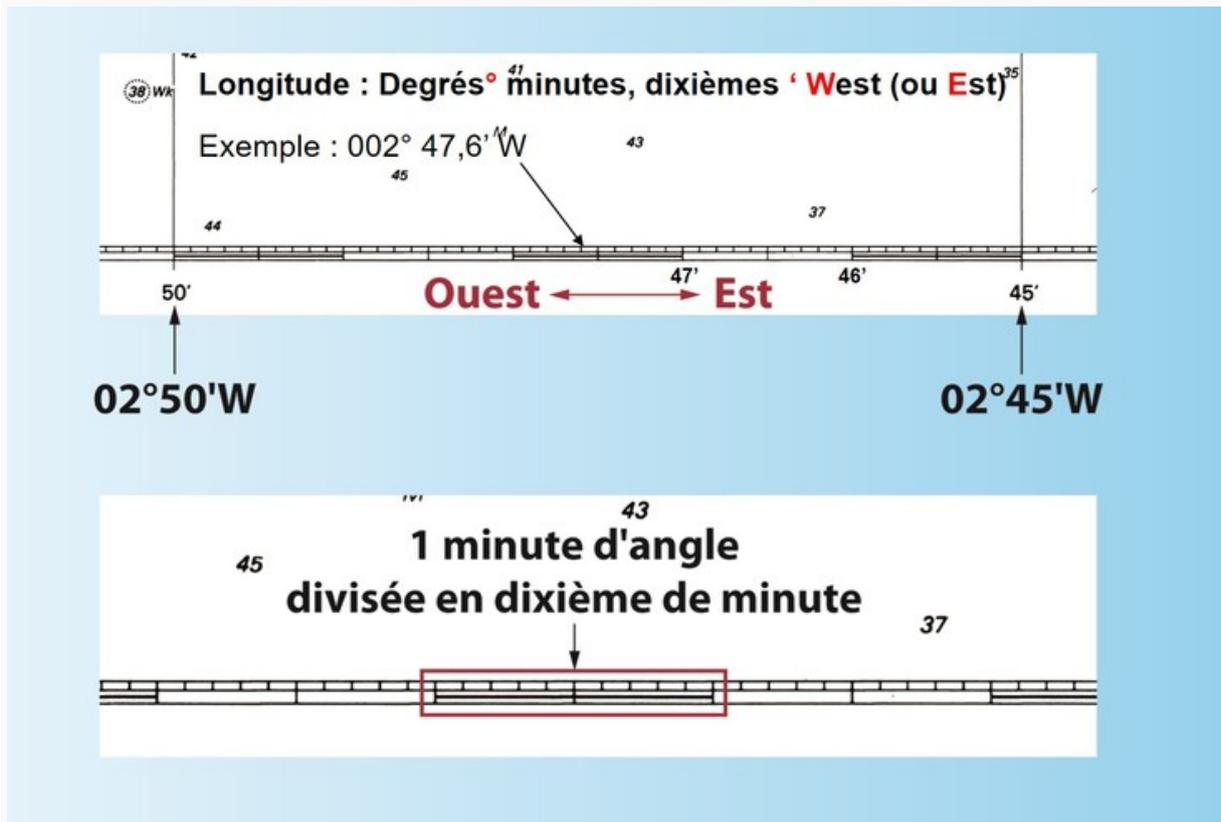
La définition d'une position en degrés uniquement est insuffisamment précise. En navigation maritime ou aérienne, les degrés de latitude ou de longitude sont subdivisés :

1° degré se divise en 60' minutes et 1' minute se divise en 10 dixièmes

Sur l'échelle des latitudes on trouve : la latitude (L) en degrés°, les minutes virgule' et dixième de minutes Nord ou Sud



Sur l'échelle des longitudes (G) en degrés° minutes virgule dixième de minutes Est ou Ouest



Exercice d'application

Imprimer la carte exercice en PDF jointe (A4 mode paysage)

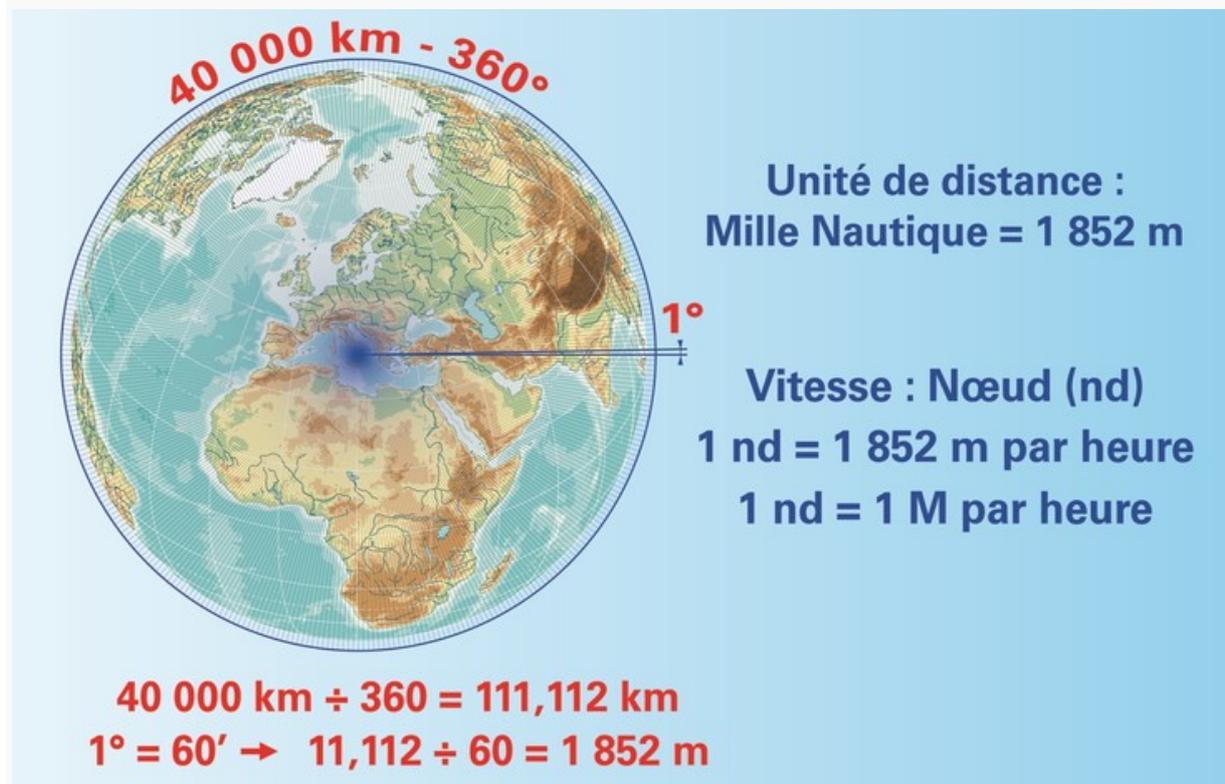
A l'aide de cette carte, déterminez :

- La position de la perche Danger Isolé Men er Roué ?
- La position de la balise Latérale Le Petit Trého ?

Corrections en pièce jointe à télécharger

A retenir ! 1' minute de latitude est égal à 1 mille marin (soit 1,852 km)

Explications

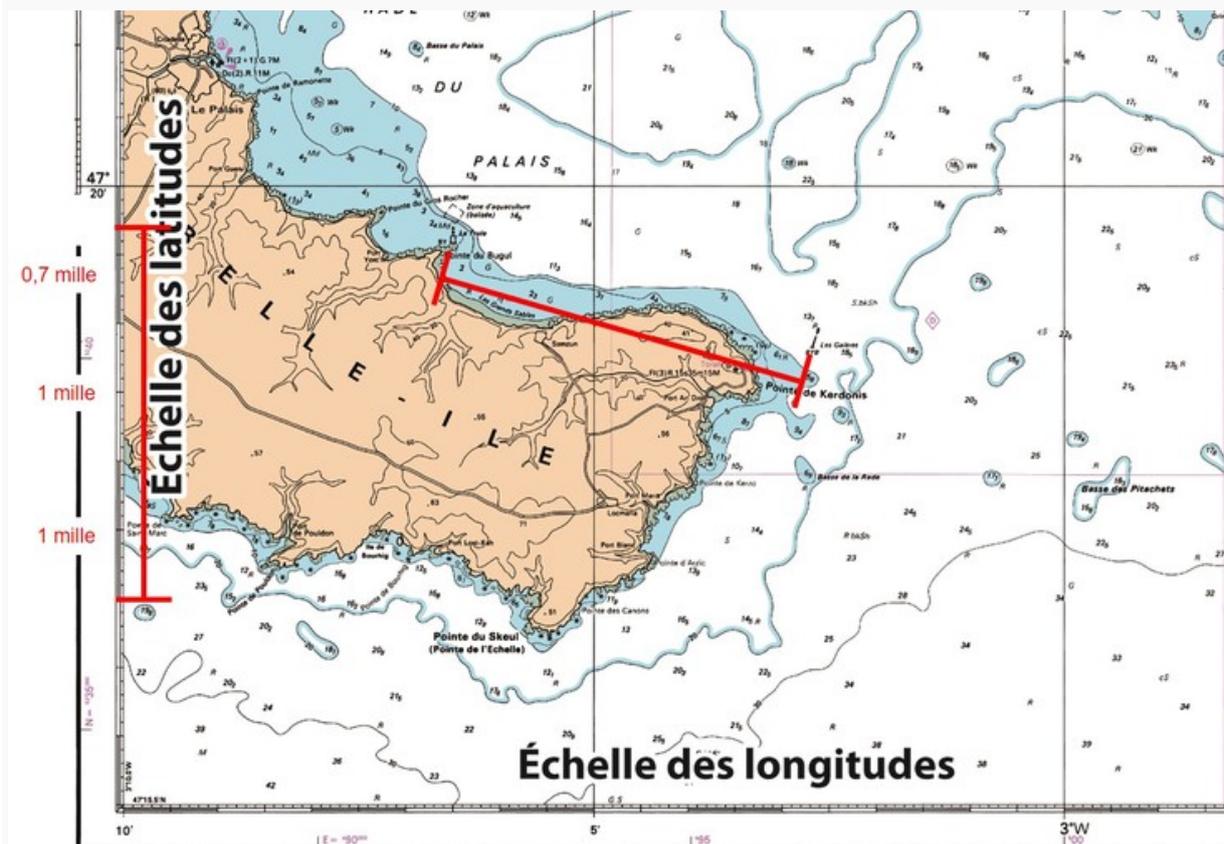


Comment procéder pour déterminer une distance ?

Pour mesurer une distance, il suffit de mesurer avec un outil simple (crayon, bout de ficelle, règle ou compas à pointe sèche...) l'écartement entre deux points et de reporter cet écartement sur l'échelle des latitudes (à gauche ou à droite de la carte).

Chaque minute de latitude vaut 1 mille et les subdivisions en dixième permettent de donner plus de précision à sa mesure : **1/10ème de minute de latitude s'appelle une encablure**.

Sur cet exemple, nous mesurons la distance entre Les Galères et La Truie. En reportant cette mesure sur l'échelle des latitudes; on détermine que cette distance est de **2 minutes et 7 encablures soit 2,7 milles**.



Exercices d'application

Imprimer la carte exercice en PDF jointe (A4 mode paysage)

A l'aide de cette carte, déterminez :

- La distance entre les balises Men er Roué et Bugalet
- La distance entre les balises Souris et Le Petit Trého

Corrections en pièce jointe à télécharger