



# LECTURE DE CARTES MARINES

## Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

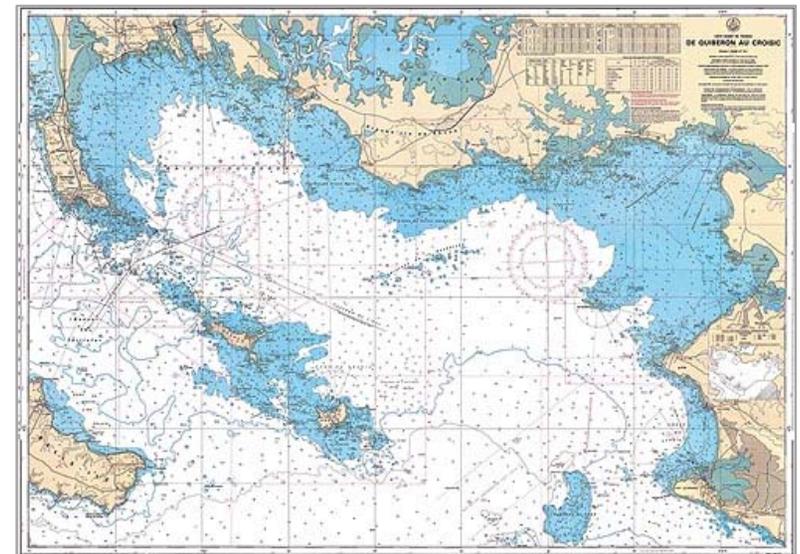
Trouver un site : les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux



## Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

- En tant que plongeur Niveau 3 :
  - Vous entrez dans un monde de complète autonomie
  - Vous aurez peut-être l'opportunité d'organiser votre propre sortie
  
- L'autonomie nécessite un minimum de savoir :
  - Savoir se repérer
  - Savoir s'orienter
  - Savoir naviguer
  - Savoir anticiper

# LECTURE DE CARTES MARINES

# Les cartes

## Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux



## Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

La mer est un espace complexe et dangereux en perpétuel mouvement qui demande une connaissance préalable du milieu afin de garantir le maximum de sécurité pour l'organisation d'une sortie :

- **météorologie** (*lecture de cartes, connaissance des nuages, orientation des vents, formation des dépressions, brises thermiques locales...*),
- **marées** (*calculs avec règle des douzièmes, coefficients...*),
- **courants locaux** (*en fonction de la marée, cartes des courants*),
- **état de la mer** (*houle, brumes, ressac..*),
- **réglementation** (*balisage, phares, amers...*),
- **matériels de sécurité et utilisation de la VHF/SDSM**

# Généralités

Le SHOM élaborent des cartes marines sur lesquelles figurent un maximum d'informations sur des zones littorales utiles à la navigation.

*(SHOM est le service hydrographique et océanique de la marine nationale)*

## Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

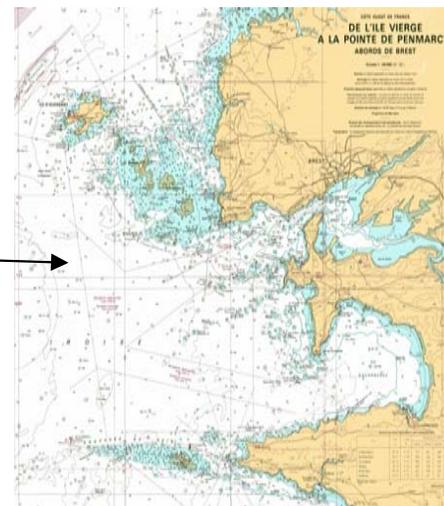
Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux



Le principe est de découper l'espace marin et côtier en secteurs eux-mêmes découpés en sous-secteurs. La nomenclature de ces zones est représentée par le numéro qui figure sur la carte (*ex 7124*).

## Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

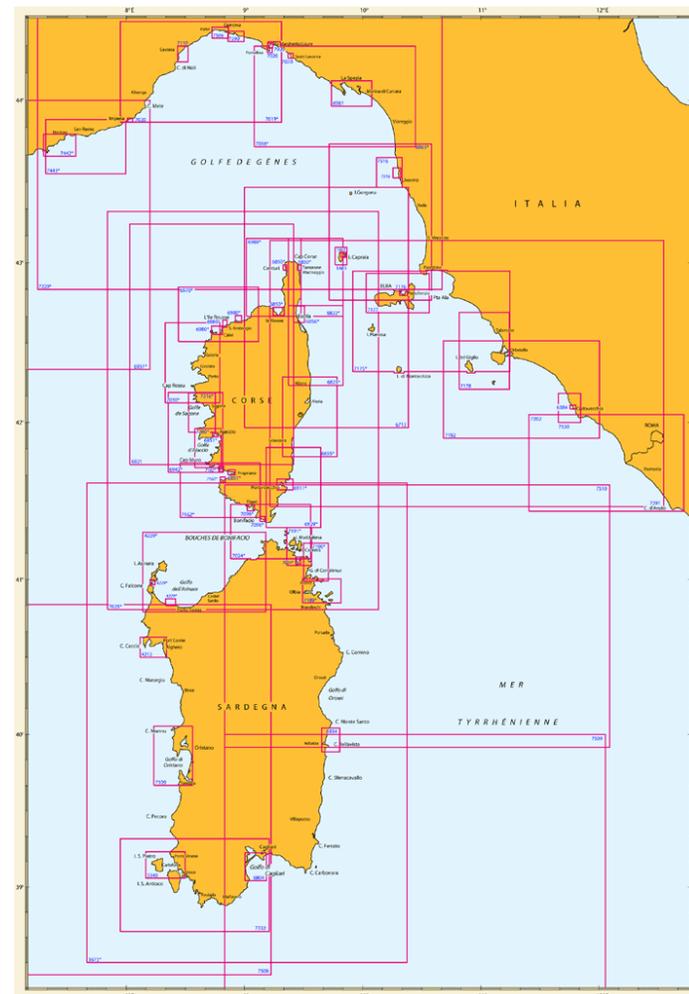
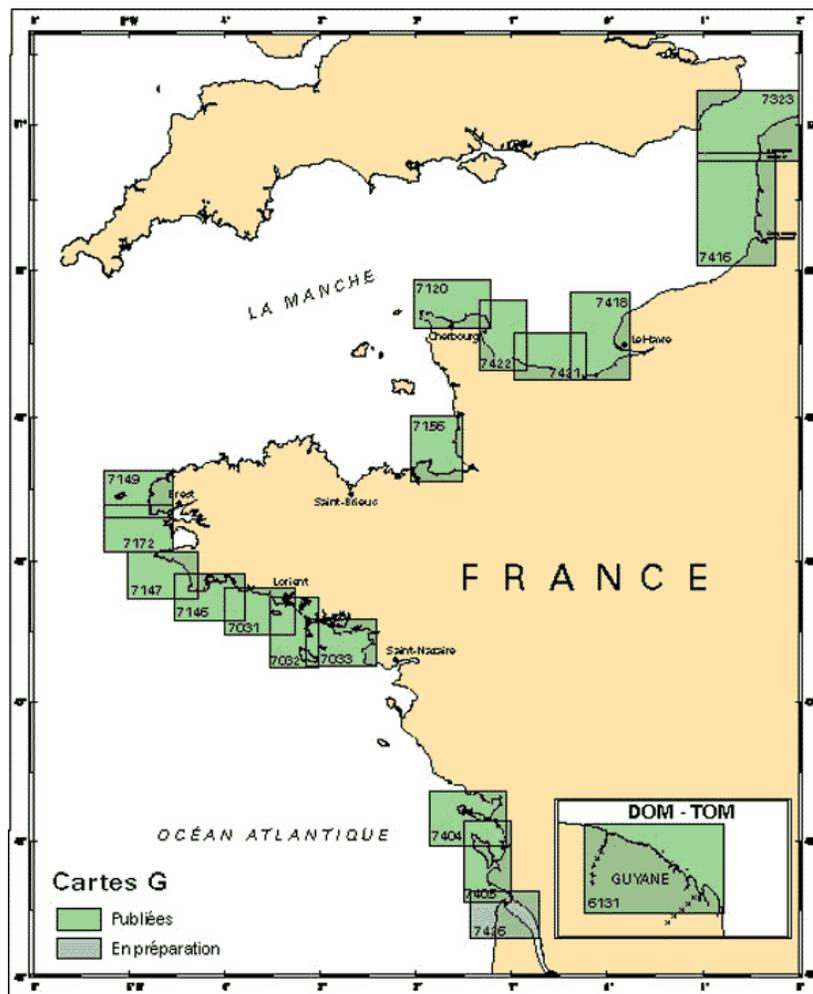
Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux



# Notion de Longitude & Latitude

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux



# Notion de Longitude & Latitude

Le globe terrestre est une sphère aplatie aux pôles.

Pour faciliter la représentation de la terre, sa surface est projetée sur une surface plane, la carte.

**La projection utilisée en mer est celle dite de Mercator.**

Elle permet de dessiner sans déformation importante les régions du globe dont la latitude est inférieure à  $60^\circ$ .

Par contre, grosse difficulté: la longueur de la minute de latitude est variable selon la latitude.

Les arcs de cercle sont représentés par des lignes droites.

**Les parallèles** sont des cercles imaginaires, horizontaux et parallèles à l'équateur.

Le parallèle de l'équateur est le parallèle origine des latitudes.

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

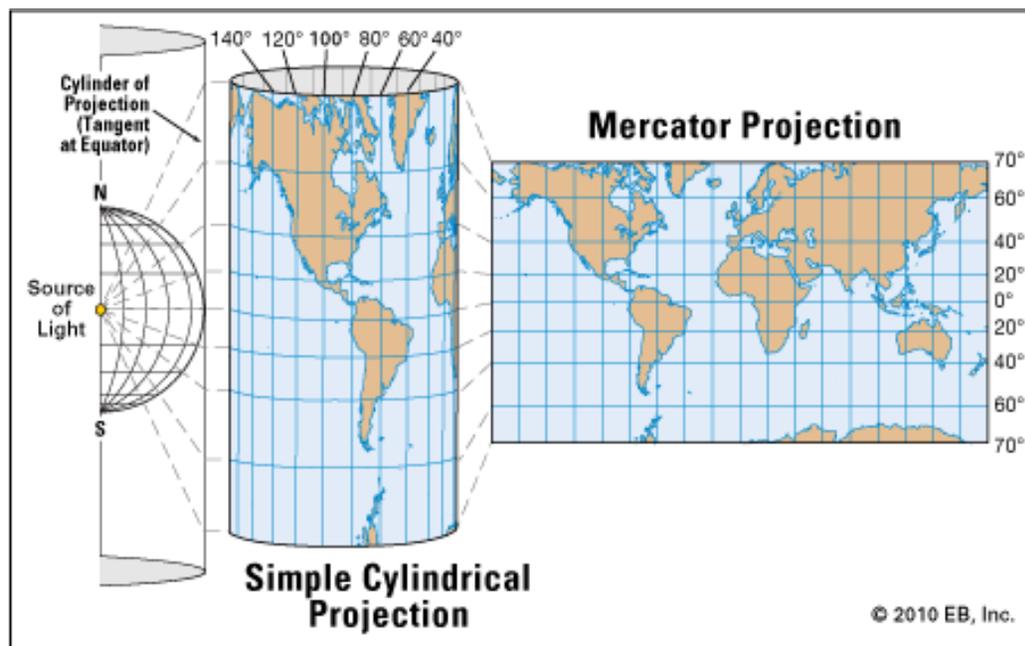
Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux



# Notion de Longitude & Latitude

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

**Les méridiens** sont des lignes imaginaires et courbes à la surface de la terre, verticales et qui passent les deux pôles.

Le méridien origine des longitudes est celui qui passe par la ville de Greenwich.



Méridien de Greenwich

# Coordonnées géographiques

## Généralités

## Longitude / Latitude

## Topographie Naturelle

## Topographie artificielle

## Les amers

## Les courants

## Les marées

## Préparer une sortie Mer

## Les permis bateaux

- En un point quelconque de la surface terrestre passent un méridien et un parallèle.
- La position géographique d'un point est définie avec précision si l'on identifie son méridien et son parallèle par rapport au méridien origine et au parallèle origine, donc sa position se détermine par ses coordonnées : **longitude et latitude**.
- la latitude :
- La latitude (L) d'un point de la surface terrestre est l'angle formé par le rayon terrestre passant par ce point (parallèles) et le plan de l'équateur.
- La latitude est mesurée en degrés (un degré = 1/360 ème de cercle), une minute (1/60 ème de degré) et dixièmes de minutes (1/10 ème de minute) ou centièmes de minutes 1/100 ème de minute. (60 minutes ou 60' = 1 degré ou 1°).
- Elle est exprimée de 0 à 90° et dite nord N ou sud S suivant que le point considéré est situé dans l'hémisphère Nord ou dans l'hémisphère Sud.
- Les latitudes s'écrivent avec deux chiffres avant le °.
- Parallèles -> latitude -> L -> 0° 90° (N ou S).



# Coordonnées géographiques

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

## ■ la longitude :

- La longitude (G) d'un point de la surface terrestre est l'angle formé par le méridien passant par ce point et le méridien de Greenwich.
- Elle est mesurée en degrés (un degré = 1/360 ème de cercle), une minute (1/60 ème de degré) et dixièmes de minutes (1/10 ème de minute) ou centièmes de minutes 1/100 ème de minute. (60 minutes ou 60' = 1 degré ou 1°).
- Elle se compte de 0 à 180° et est dite (EST) ou OUEST (W) suivant que le point considéré est situé à l'Est ou à l'Ouest du méridien de référence de Greenwich.
- Les longitudes s'inscrivent avec trois chiffres avant le symbole° pour les différencier des latitudes qui s'écrivent avec deux chiffres avant le °.
- Méridiens -> longitude -> G -> 0° 180° (E ou W).
- La situation de Paris est donnée par :  
L = 48°51' N.  
G = 002° 21' E



# Coordonnées géographiques

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

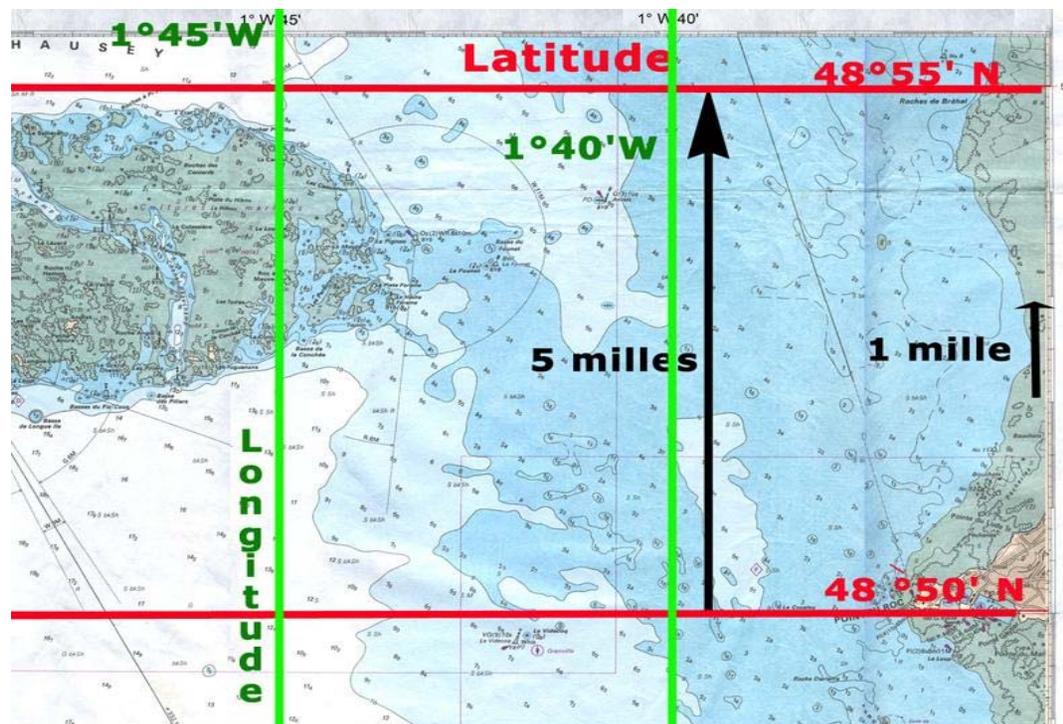
Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux



La situation de Paris est donnée par :  
L = 48°51' N.  
G = 002° 21' E

# Coordonnées géographiques

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

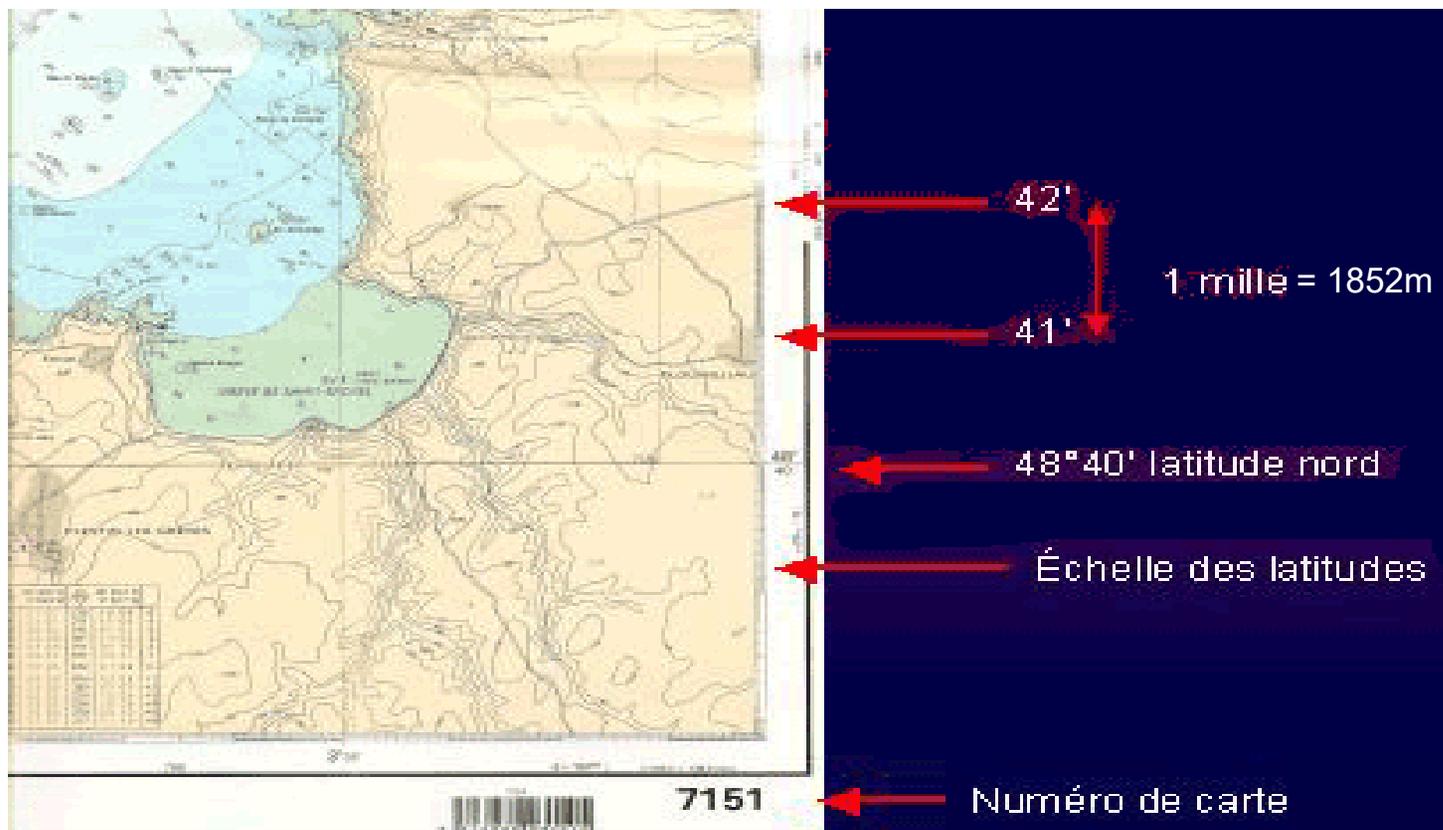
Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux



# Topographie

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

- Éléments principaux de lecture d'une carte marine
- Les cartes marines font apparaître des informations de **topographie naturelle** (profondeur, estran, plateaux, récifs, falaises,...) et de **topographie artificielle** (amers à terre, ports, câbles sous marins, épaves, explosifs,...).
- Elles donnent également des indications sur les mouvements de la mer (**marées** et l'orientation des **courants**).
- Les cartes font apparaître le balisage de jour (balisage de chenal, zone de danger, phares,...).
- Des indications permettent également d'exploiter la zone de navigation de nuit (périodes des feux des phares, hauteur, portée et balises ainsi que les couleurs associées).
- Il est également fait mention des balises sifflant par temps de brouillard ou au-delà d'une certaine hauteur de houle...
- Enfin, dans le cadre de la correction de caps sur mer des informations sur la déviation magnétique locale sont fournies et réactualisées.

# Topographie naturelle

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

## Les éléments principaux :

- couleurs.
- les chiffres pour les sondes.
- les lettres pour la nature des fonds
- les lignes pour les lignes de sonde

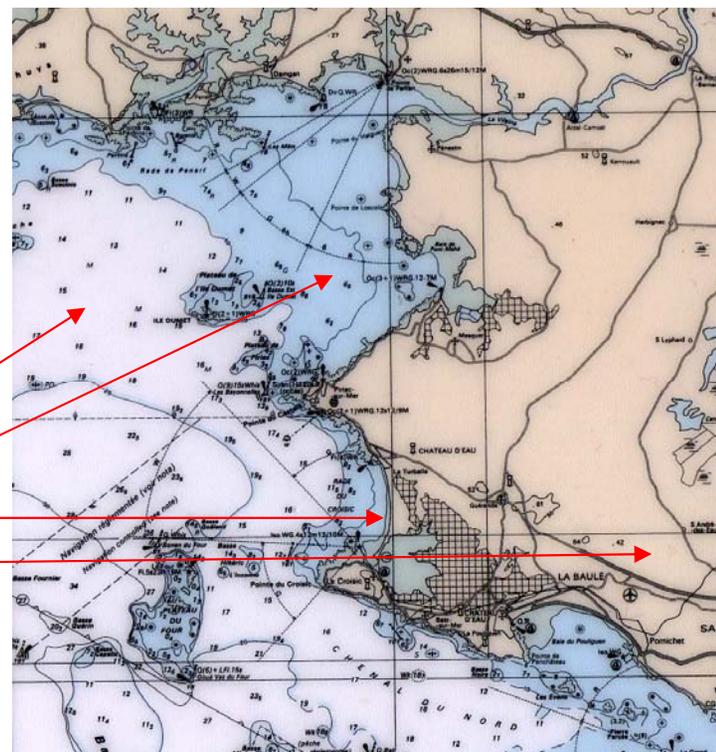
### les couleurs

La **couleur blanche**, les profondeurs

La **couleur bleue**, faibles profondeurs

La **couleur verte**, l'estran

La **couleur bistre**les, la terre



# Topographie naturelle

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

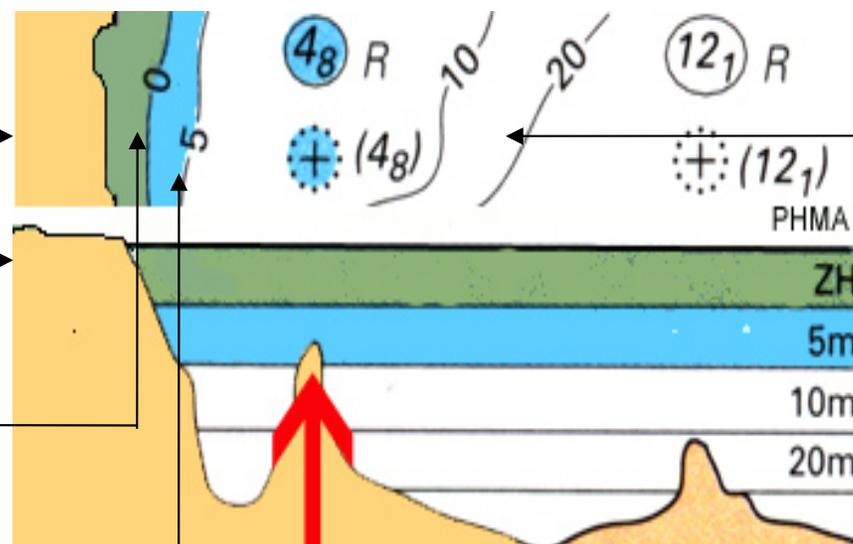
Les permis bateaux

## les couleurs :

Représentation cartographique.

Coupe transversale correspondante

La couleur verte correspond à la partie maritime pouvant découvrir à marée basse (roches, vase, sable)



La couleur bleue foncée indique les faibles profondeurs (*moins de 5m à marée basse aux forts coefficients*). Sur certaines cartes le bleu clair rapporte les profondeurs comprises entre 5 et 10m.

La couleur blanche correspond quant à elle aux eaux « profondes » (*> 10m ne découvrant jamais à marée basse*).

# Topographie naturelle

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

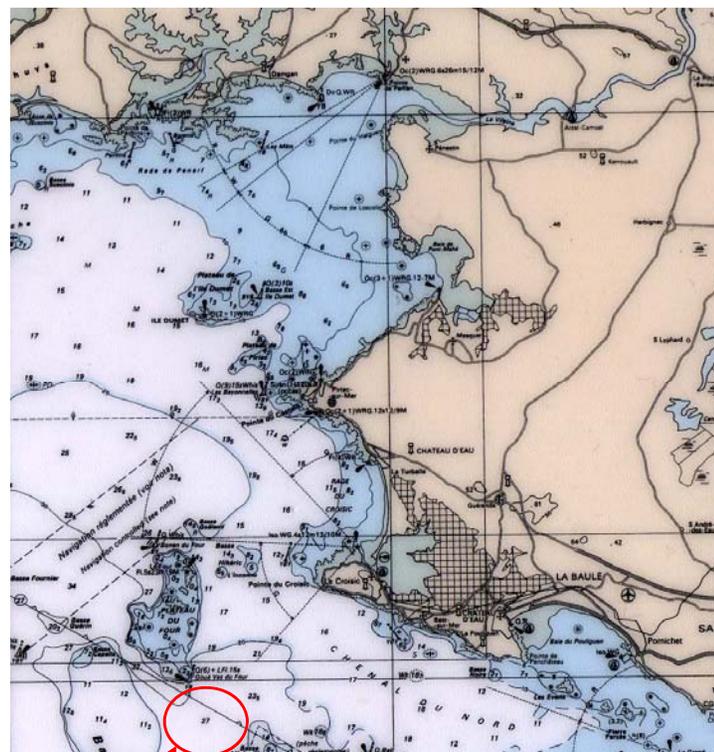
## Une carte indique des sondes :

On appelle **sonde** la profondeur à un endroit donnée à la plus basse marée possible (le plus fort coefficient théorique pouvant exister aux marées d'équinoxe).

C'est cette valeur qui est indiquée en lecture sur les cartes marines.

Attention donc ce n'est pas la profondeur réelle mais celle la plus faible possible. La profondeur réelle s'obtient en utilisant les tables de marées et la règle dite des « douzièmes ».

Exemple : sonde de 27m



# Topographie naturelle

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

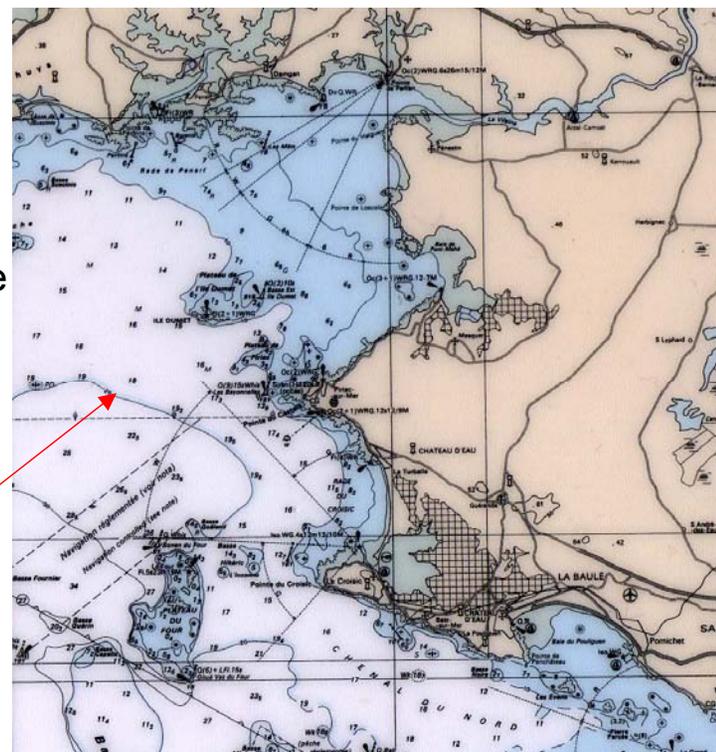
Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

## Les lignes de sonde :

On appelle **ligne de sonde** l'ensemble des endroits dont la sonde est la même. Elles sont représentées par une ligne continue sur laquelle la sonde est indiquée.

Exemple : ligne de sonde de 20 m.



# Topographie naturelle

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

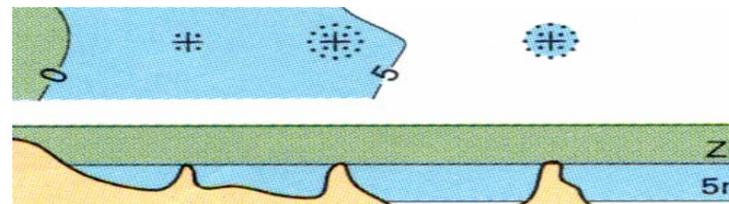
Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

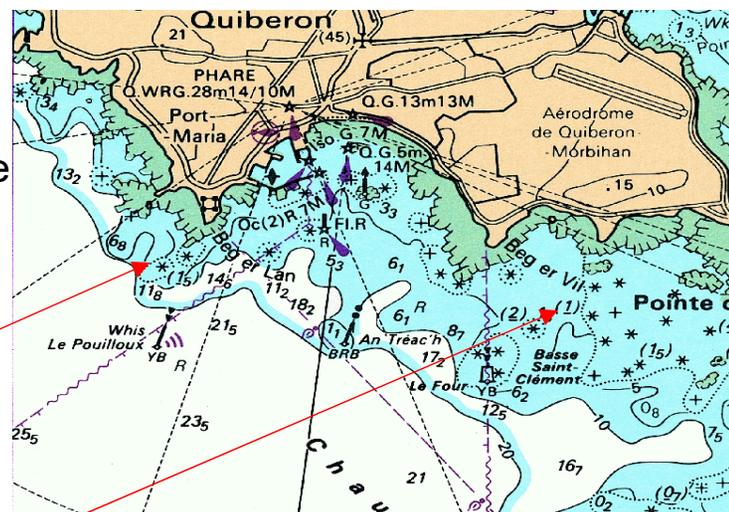
## Sonde négative (exemple des récifs) :

Les cartes font également apparaître l'ensemble des obstacles du type **récif** pouvant s'avérer dangereux au niveau de la côtes ou des plateaux (*hauts fonds*).



Les récifs qui couvrent et qui découvrent sont indiqués par une **croix ou une étoile** dans la zone des 10m. Des pointillés sont rajoutés pour attirer l'attention sur le fait que ces roches peuvent être à fleur d'eau selon la marée. La profondeur au plus fort coef de marée peut y être mentionnée entre parenthèses.

Lorsque le récif découvre complètement, une sonde **soulignée** (sonde négative) est ajoutée pour indiquer sa hauteur hors de la mer.



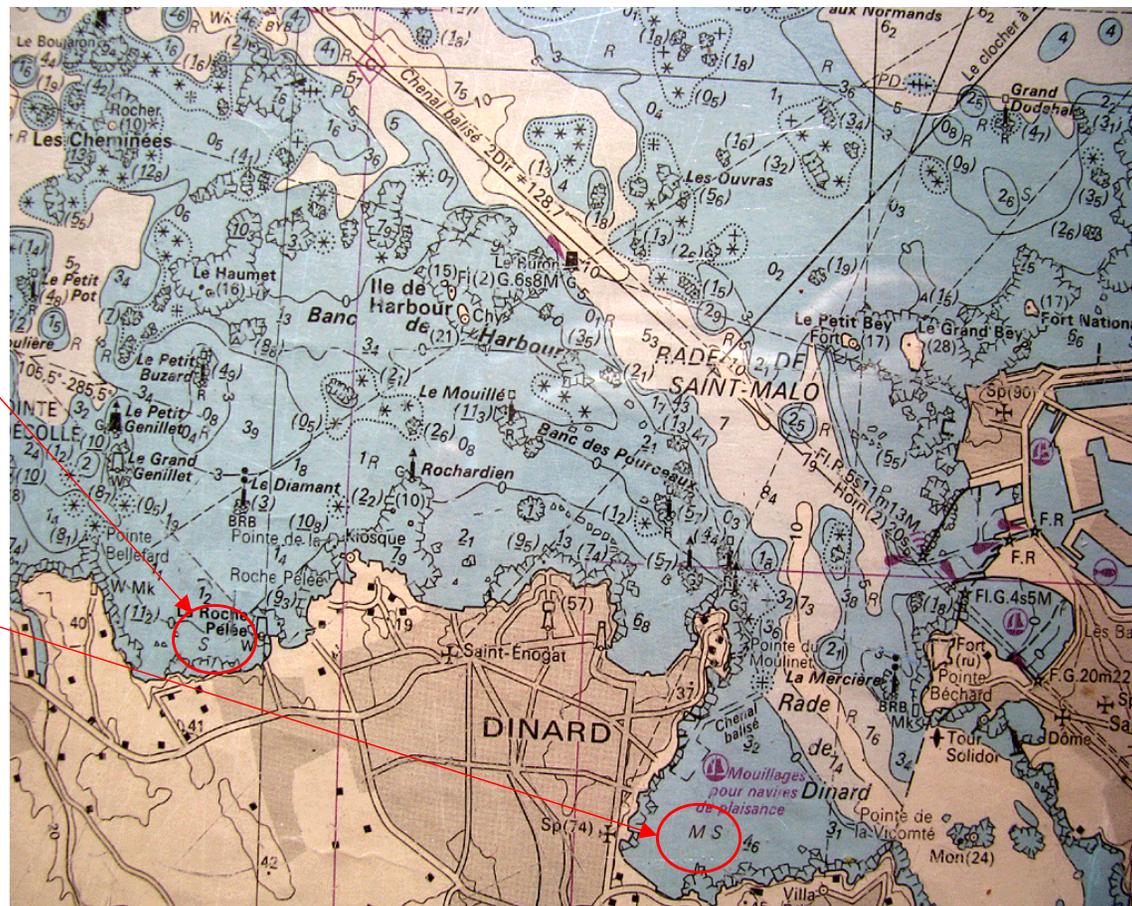
# Topographie naturelle

- Généralités
- Longitude / Latitude
- Topographie Naturelle
- Topographie artificielle
- Les amers
- Les courants
- Les marées
- Préparer une sortie Mer
- Les permis bateaux

Fond à dominance  
sableuse

Fond à dominance  
sableuse + vase

## Nature des sols



La nature des sols est indiquée par une lettre. Cette données est important aussi bien pour les pêcheurs, les plongeurs que pour les voiliers souhaitant jeter l'ancre par exemple :

Sur la carte, les lettres majuscules correspondent à la nature du fond :

S : sable, R: roches, M : vase, Wd : herbes et algues, Sh : coquille, St : pierres, G: gravier, P: cailloux

Et les lettres minuscules correspondent à la qualité du fond:

So : mou, h : dur.

# Topographie naturelle

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

## Nature des fonds :

- S : sable
- R : roche
- M : vase
- Wd : herbes et algues
- Sh : coquille
- St : pierres
- G : graviers
- P : cailloux

## Qualité du sol :

- so : mou            h : dur

# Topographie artificielle

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

## Balises de chenal

(guide en eaux saines pour « rentrer » au port en évitant les dangers naturels).

En mer elles sont soit **fixes** (espars, tourelles ou perches), soit **flottantes** (bouées)

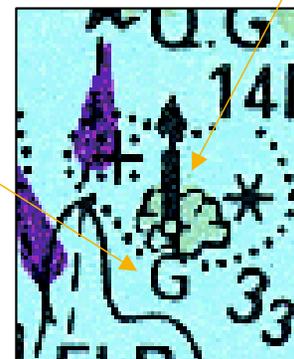
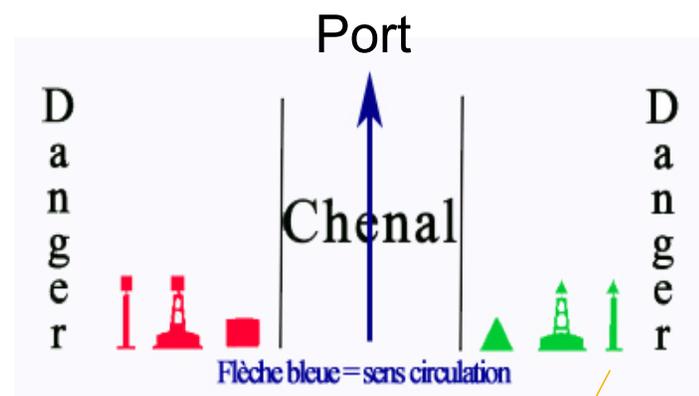
La **couleur** est mentionnée à côté du symbole de la balise :

G (=vert) : balise tribord (on la laisse à droite en rentrant à terre),

R(=rouge) : balise babord (on la laisse à gauche cette fois ci).

En mer pour la sécurité on utilise également un **code visuel** pour indiquer la nature de la balise. En effet la peinture se dégrade ou la visibilité faible par temps de brouillard ne permet pas de distinguer correctement la couleur.

Cylindre = babord et cône = tribord.



# Topographie artificielle

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

## Balises de danger

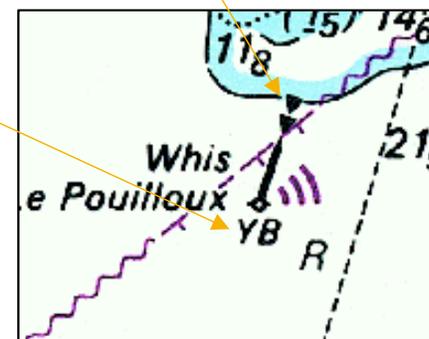
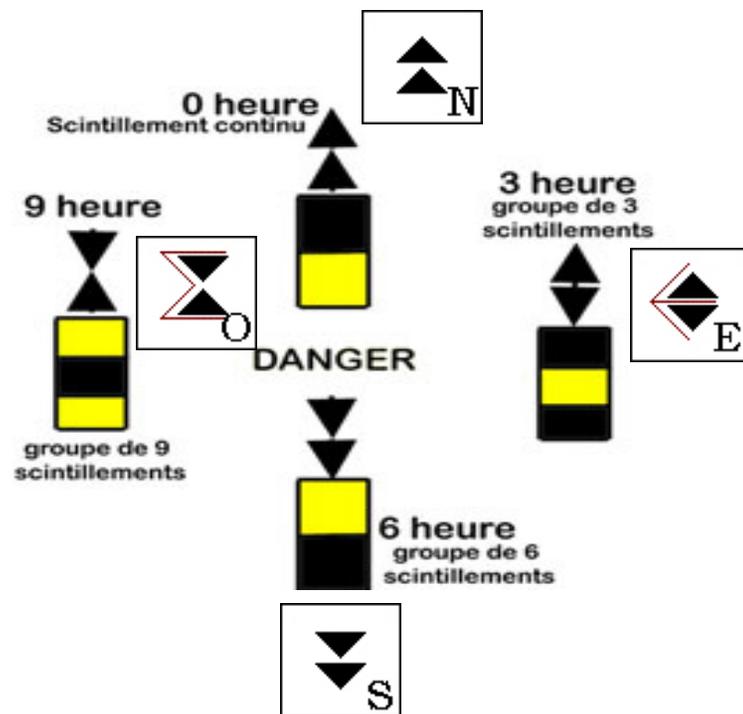
En mer elles sont soit **fixes** (espars, tourelles ou perches), soit **flottantes** (bouées).

Une balise flottante est toujours représentée inclinée.

La **couleur** est mentionnée à côté du symbole de la balise :

B (=noir) et Y(=jaune). Les cônes au dessus des cardinales indiquent le cap à prendre pour contourner ce danger.

Ils se réfèrent aux 4 points cardinaux ; on reconnaît les lettres E pour Est et W pour Ouest. Les deux pointes vers le haut indiquent le Nord pour une boussole et deux flèches vers le bas pour le Sud.



# Topographie artificielle

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

**Topographie artificielle**

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

## Balises de danger isolé

Ce type de balise est placé juste au dessus du danger isolé  
(un récif par exemple)

La **couleur** est mentionnée à côté du symbole de la balise :

R (=rouge) et B(=noir).



# Topographie artificielle

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

## Balises et phares (indications la navigation de nuit )

L'identification d'un feu, la nuit, depuis la mer est très difficile à l'approche d'un port qui fait partie d'une ville par exemple.

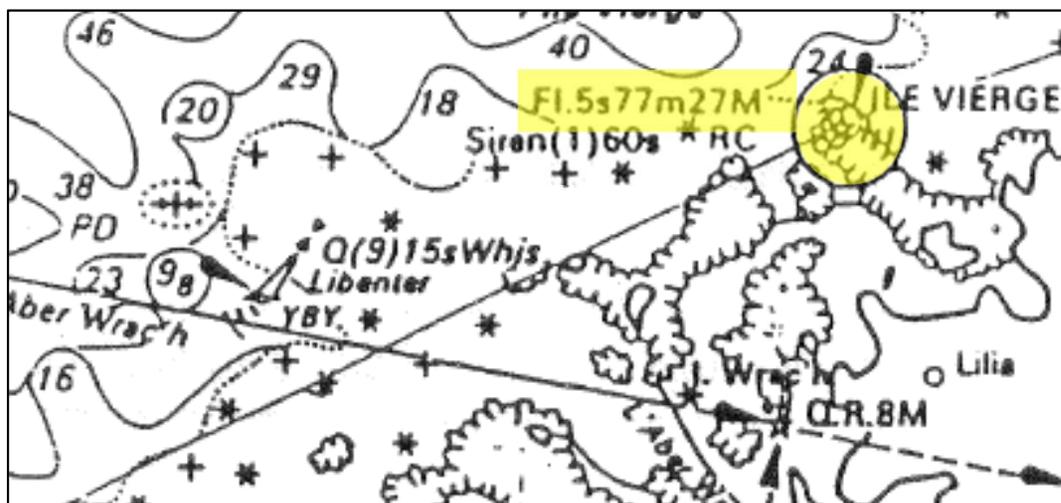
Il ne faut pas confondre les feux maritimes avec les autres feux : les phares des voitures ou les lumières de la côte...

Nous l'identifions par leur **visibilité visuelle**, leur **période**, leur **couleur**.

Chaque feu est identifié sur une carte par une flamme et ses caractéristiques.

Tous les phares scintillent différemment ils ont leur propre « empreinte unique » afin d'éviter toute confusion lors de leur identification.

Flamme indiquant le feu  
tournant de l'île vierge



Indication des  
caractéristiques du phare:  
Fl 5s 77m 27M

Il s'agit d'un feu à éclats  
de période 5 secondes  
d'une hauteur de 77m et  
d'une portée de 27 milles.  
Par défaut la couleur est  
blanche (=phare  
d'atterrissage)

# Topographie artificielle

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

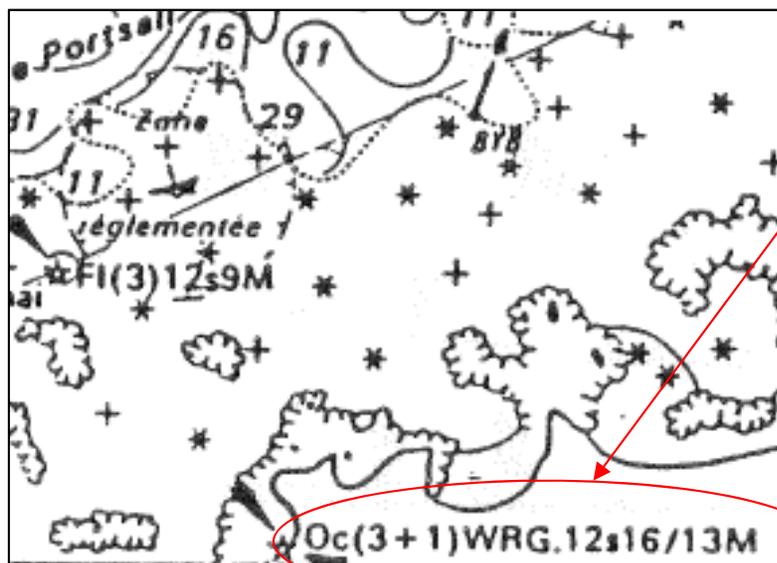
## Balises et phares (indications la navigation de nuit)

-> LA COULEUR

Vi	violet
Bu	bleu
G	vert
Or	orange
R	rouge
W	blanc
Y	jaune

Nota

- 1) Lorsque le feu est entièrement blanc l'abréviation W n'est pas indiquée.
- 2) Feux à secteurs - les portées sont indiquées uniquement le long des arcs de secteurs lorsque ces derniers sont tracés sur la carte



Oc (3+1) WRG 12s 16/ 13M:

Il s'agit d'un feu à occultations dont le signal dure 12 secondes (période) composés de 3 signaux rapprochés et 1 signal espacé.

La portée de ce phare varie entre 13 et 16 milles.

WRG indique que ce phare utilise trois couleurs vues de la mer : blanc, rouge, vert

# Topographie artificielle

## Balises et phares (indications la navigation de nuit )

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

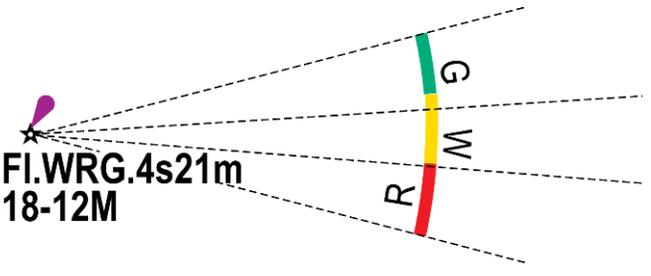
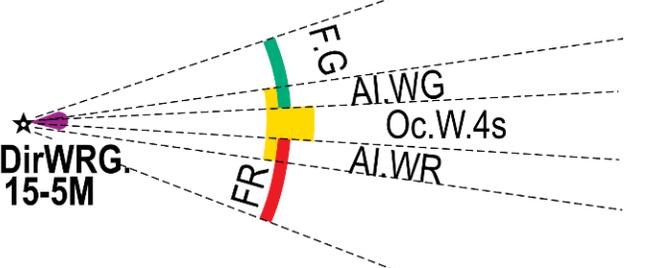
Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

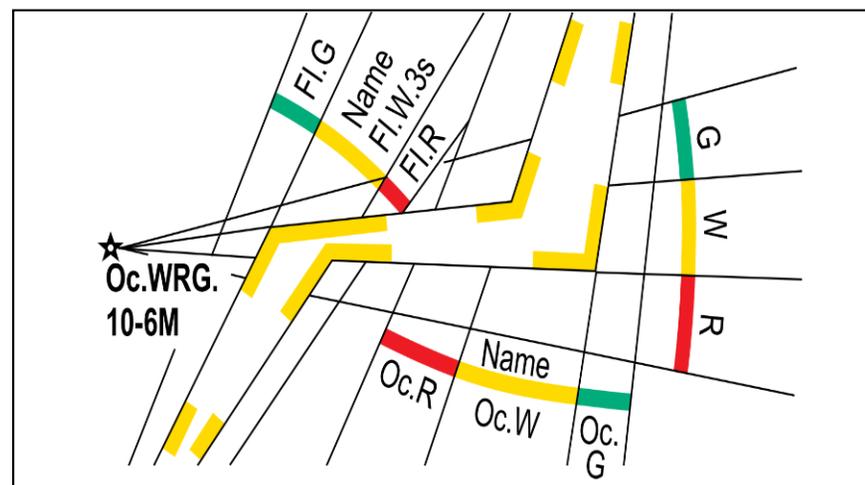
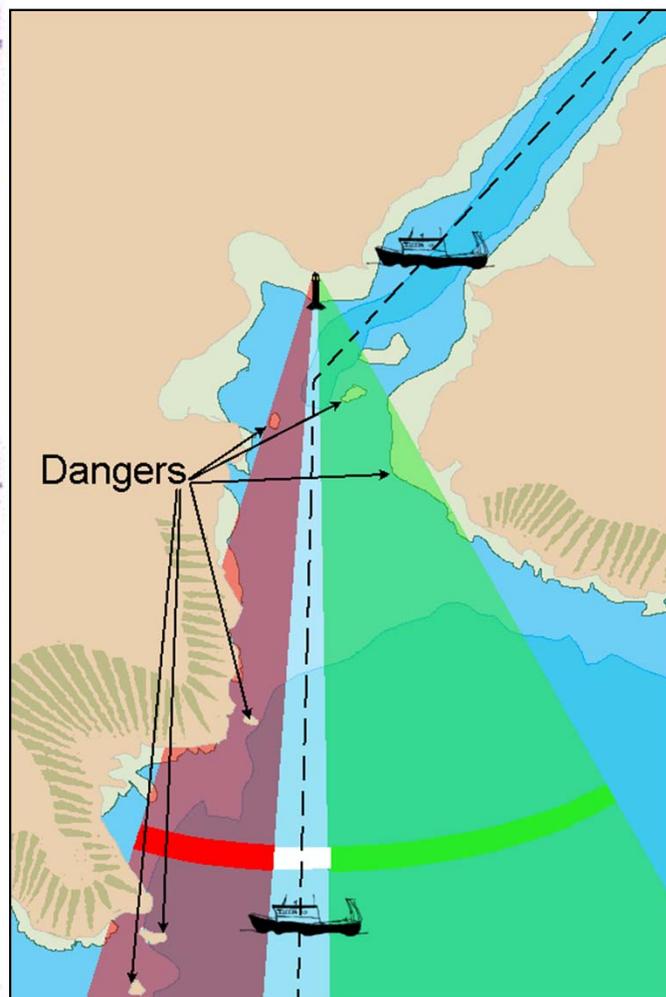
Les feux à secteurs peuvent notamment aider à la navigation de nuit pour rentrer dans un chenal. Par exemple, le navigateur doit suivre un alignement dans le secteur blanc (W). S'il voit le phare en rouge il doit corriger sa route maritime.

<p>Feu à secteur</p>	 <p>FI.WRG.4s21m 18-12M</p>
<p>Feu de guidage avec secteur étroit, Encadré d=par des secteurs colorés Et de caractères différents</p>	 <p>DirWRG. 15-5M</p>

# Topographie artificielle

## Balises et phares (indications la navigation de nuit)

- Généralités
- Longitude / Latitude
- Topographie Naturelle
- Topographie artificielle
- Les amers
- Les courants
- Les marées
- Préparer une sortie Mer
- Les permis bateaux



# Topographie artificielle

## Balises et phares (indications la navigation de nuit)

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

Abrév	Catégories et caractéristiques	Illustrations schématiques	périodes
F	Fixe (lumière stable) <i>fixed</i>		
Oc	à occultations simples } temps de lumière <i>single-occulting</i>		
Oc(2)	à occultations groupées } supérieur à celui d'obscurité <i>group-occulting</i>		
Øc(1+2)	à occultations groupées composites } d'obscurité <i>composite group-occulting</i>		
Fl	à éclats } temps de lumière <i>flashing</i>		
Fl(4)	à éclats groupés } inférieur à celui d'obscurité <i>group-flashing</i>		
Fl(3+1)	à éclats groupés composites } d'obscurité <i>composite group-flashing</i>		
L Fl	à éclats longs { éclats supérieurs à 2 secondes } <i>long-flashing</i>		
Iso	isophasse temps de lumière égal à celui d'obscurité <i>isophase</i>		
Q	scintillant } 50 à 79 scintillements par minute <i>quick</i>		
Q(3)	à scintillements groupés } <i>group quick</i>		
IQ	à scintillements interrompus } <i>interrupted quick</i>		
VQ	scintillant rapide } 80 à 159 scintillements par minute <i>continuous very quick</i>		
VQ(3)	à scintillements rapides groupés } <i>group very quick</i>		
IVQ	à scintillements rapides interrompus } <i>interrupted very quick</i>		
UQ	scintillant ultra-rapide } plus de 160 scintillements par minute <i>continuous ultra-quick</i>		
IUQ	à scintillements ultra-rapides interrompus } <i>interrupted ultra quick</i>		
Mo(K)	code morse (lettre K)		
FFI	fixe avec éclats		
Al WR	alternatif (blanc et rouge)		R W R W R W

# Topographie artificielle

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

## Les épaves

### *Définition du brassiage*

cote du point le plus haut par rapport au zéro hydrographique pour une épave.

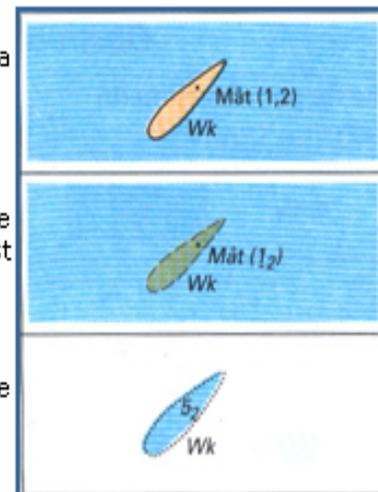
quelques exemples:

Epave, coque découverte, sur les cartes à grande échelle. Epave couleur bistre comme la terre et la cote est rapportée au niveau des altitudes. logique!!!! Danger important.

Epave couvrant et découvrant sur les cartes à grande échelle. Epave couleur verte comme l'estran. La cote est rapportée au niveau du zéro hydrographique. Elle est soulignée dont au dessus du zéro. Danger important.

Epave submergée de profondeur connue sur les cartes à grande échelle. Epave recouverte de 5,20 m d'eau plus la hauteur de la marée.

### Haut de la page et Menu



# Topographie artificielle

## Les épaves

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

Epave submergée de profondeur inconnue sur les cartes à grande échelle. Epave recouverte entre 0 et 5m m d'eau plus la hauteur de la marée.

Epave dont une partie de la coque ou des superstructures sont visibles à basse mer.

Epave dont le brassiage a été déterminée seulement par sondage.

Epave dont le brassiage connu a été contrôlé à la drague hydrographique ou par plongeur.

Epave supposée couverte de moins de 20 mètres d'eau et dont le brassiage est inconnu.

Epave supposée couverte de plus de 20 mètres d'eau et dont le brassiage est inconnu.

Epave dont le brassiage exact est inconnu, mais dont le brassiage estimé est supérieur à la profondeur indiquée.



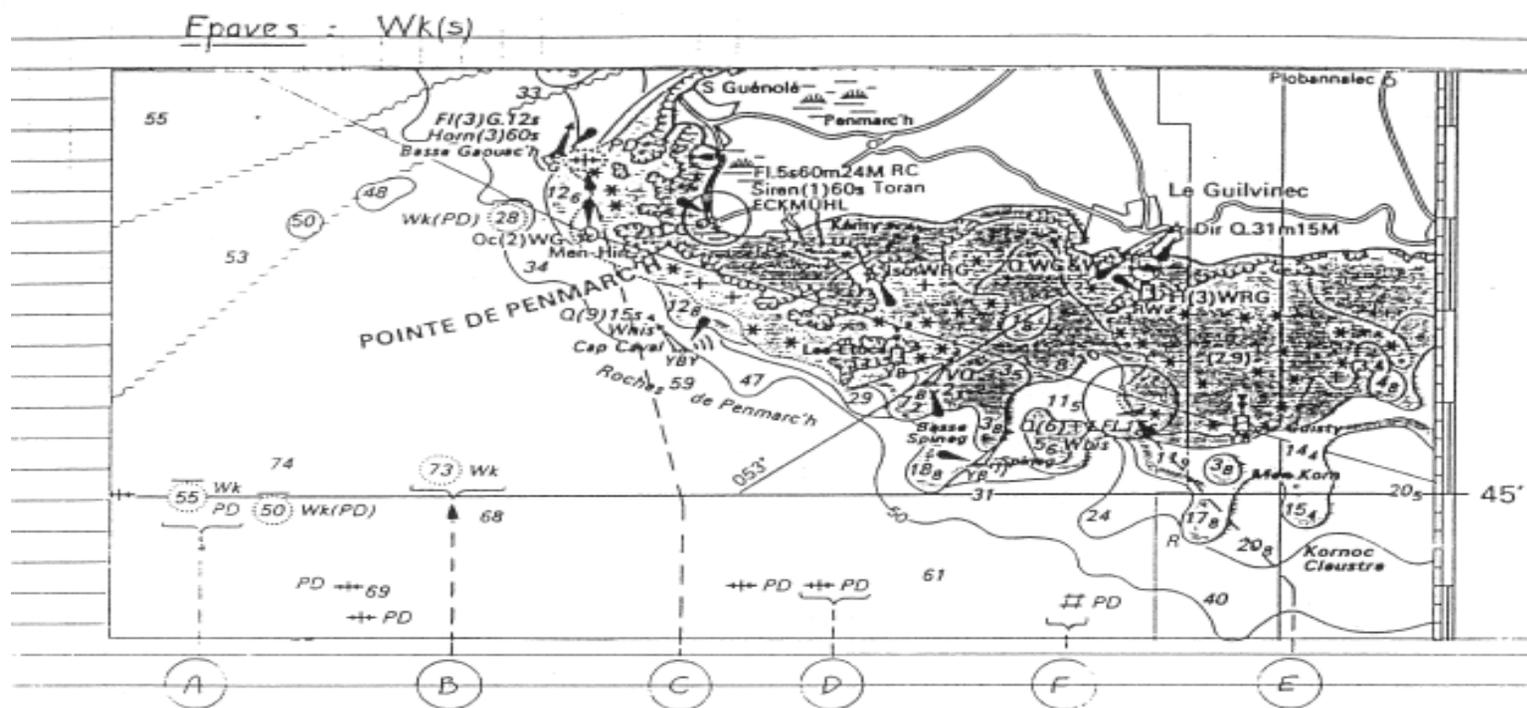
 Wk
 Wk
 Wk
 Wk


 Wk

# Topographie artificielle

## Les épaves (exemple)

- Généralités
- Longitude / Latitude
- Topographie Naturelle
- Topographie artificielle
- Les amers
- Les courants
- Les marées
- Préparer une sortie Mer
- Les permis bateaux



A	55 Wk	Epave au brassage exact inconnu mais dont le brassage estimé est supérieur à ... (ici, à 55m)
B	73 Wk	Epave au brassage connu (ici, à 73m)
C	⊕	Epave couverte de moins de 20m d'eau au brassage inconnu
D	++	Epave couverte de plus de 20m d'eau au brassage inconnu
E	↗ (32)	Epave toujours découverte ou qui couvre et découvre (peut être cotée)
F	# PD	Fond maltraité / PD = Position douteuse / PA = Position approchée

# Topographie artificielle

## Informations utiles à la plongée (zones dangereuses) :

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

**Topographie artificielle**

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

Présence d'un chenal et alignement de passage des navires.

Cables sous marins (télécom, EDF,...)

Epave entourée d'explosifs pouvant toujours être actifs.



Les amers à terre,  
Les phares avec précisions sur leur identité de nuit ( couleurs des secteurs, angles, son fonctionnement (scintillement, occultation, isophare,..), leur période, leur portée, si ils sifflent par temps de brouillard etc)

# Les amers

- Comment peu-ton se repérer sans instrument , uniquement avec une carte ?

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

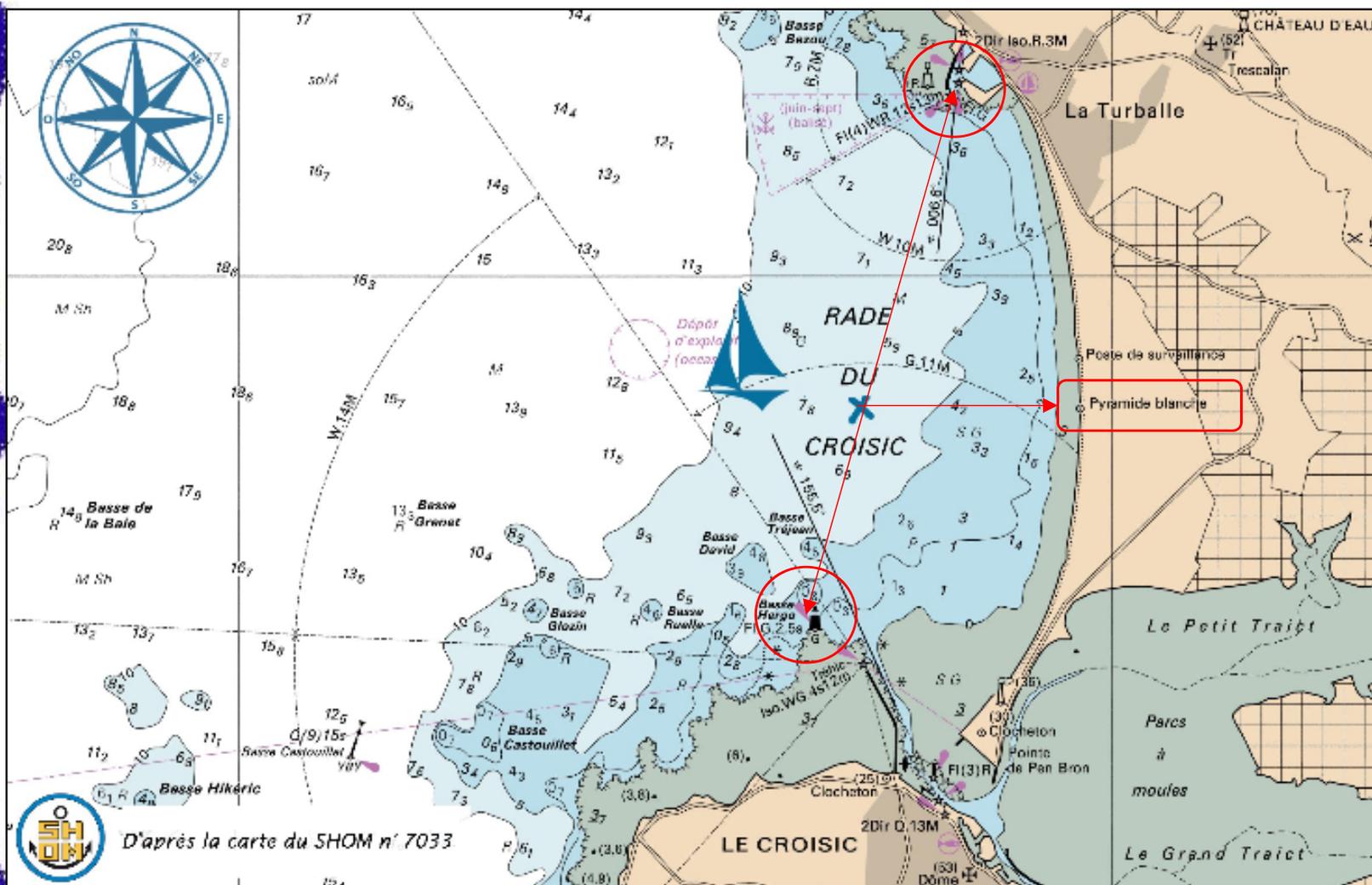
Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux



- Utiliser des points remarquables visibles
- Reste une méthode approximative, préférer le GPS

## Les amers

- Comment peu-t-on se repérer sans instrument, uniquement avec une carte ?

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

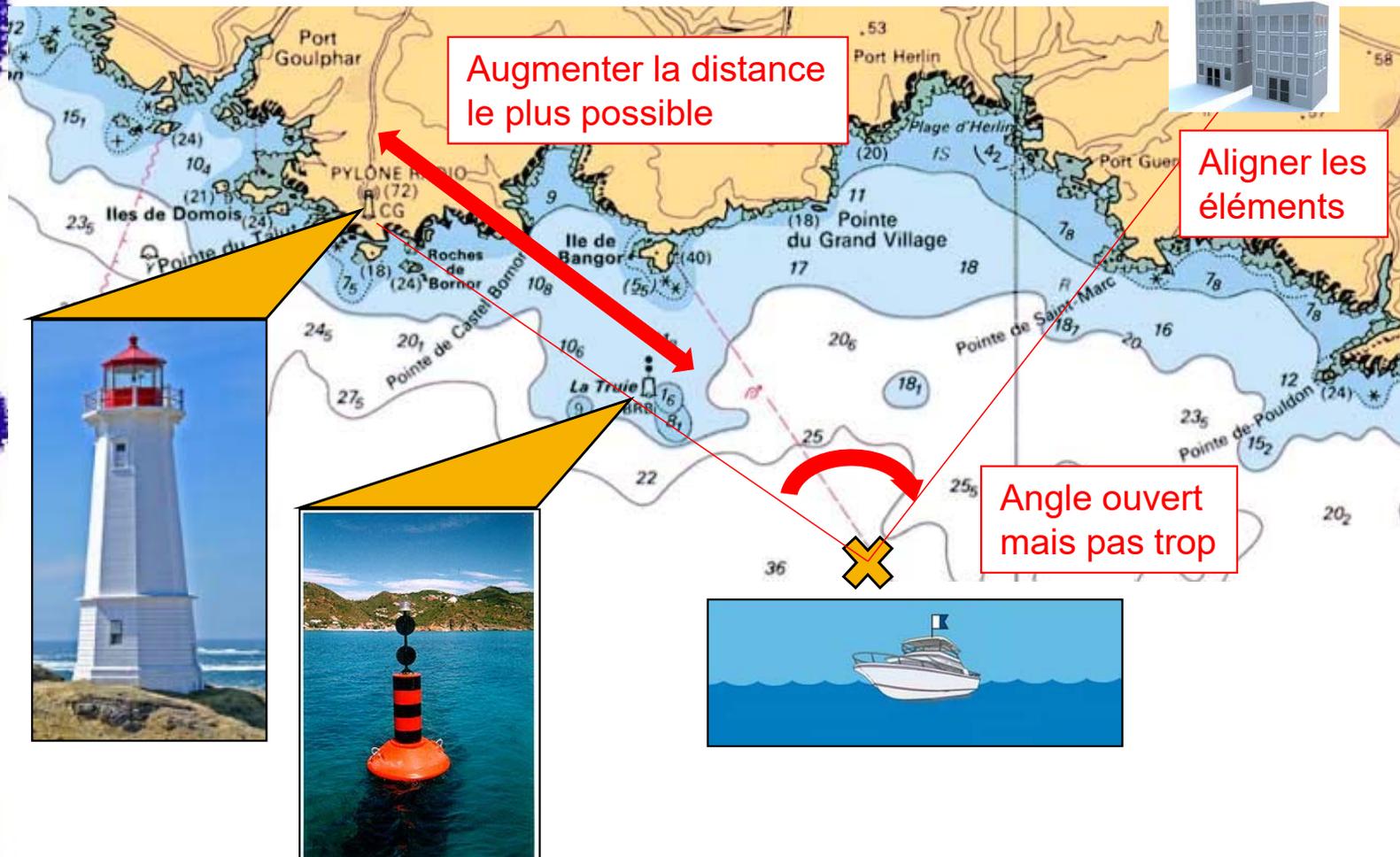
Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

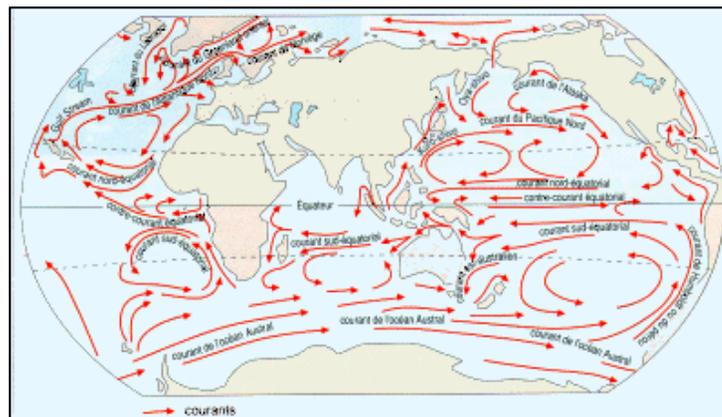
Les permis bateaux



# Les courants

## Nous distinguons plusieurs types de courants :

- Les courants de **convection thermique** dus à l'exposition au soleil.
- Les courants de **marées** dus aux astres.
- Les courants d'origines aléatoires
  - dûs au **vent** qui a soufflé plusieurs jours
  - dûs à la configuration du **lieu** (goulet d'une rade par exemple)
  - dûs à la **houle**
- La carte marine donne les indications relatives aux courants de marées au fur et à mesure du flot (*marée montante*) ou du jusant (*marée descendante*) en prenant également compte du coefficient de marée en vives eaux (*coef >90*) et mortes eaux (*coef < 50*).



Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

# Les courants

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

## Les courants de marées :

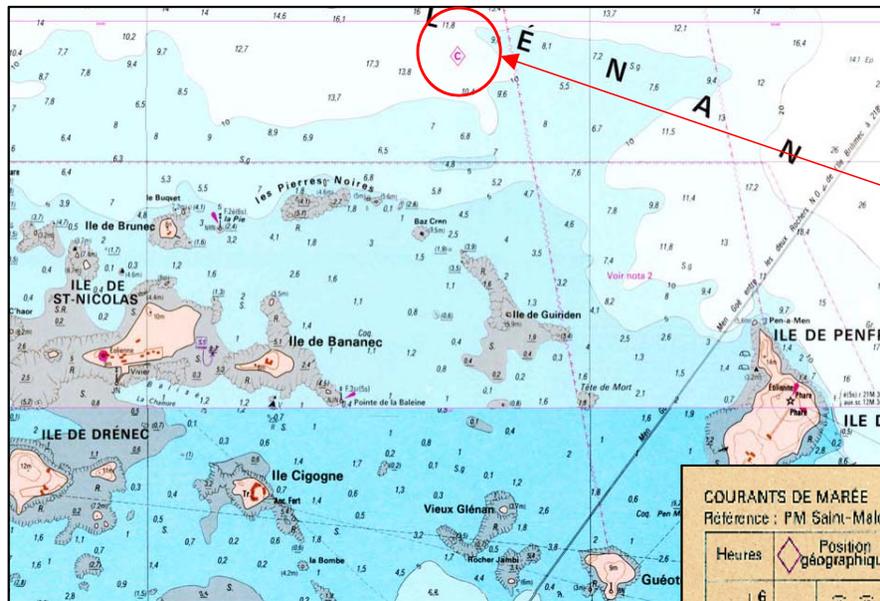
- Sous l'influence des astres (le soleil et en particulier la lune), les masses d'eaux des océans se déplacent en engendrant les courants et les marées.
- Le mouvement de ces volumes d'eau provoque des courants caractérisés à un instant donné et à un endroit déterminé par leur **direction et leur vitesse**. La direction d'un courant est celle vers laquelle il porte. Elle s'exprime en degrés (de 0° à 360° dans le sens des aiguilles d'une montre) à partir du zéro géographique (Nous sommes sur une carte) La vitesse s'exprime en nœuds et dixièmes de nœuds.
- Il est important de signaler que la vitesse des courants évolue énormément .Elle est très élevée près du rivage : passes plus étroites, caps, entre le continent et les îles.
- Dans la Manche, les exemples sont nombreux : le raz Blanchard, le petit Russel, le Four. Il faut **naviguer en fonction des courants de marée**. L'heure de la marée détermine l'heure du départ pour aller sur un site de plongée par exemple.

# Les courants

## Les courants de marées :

- La carte marine donne les indications relatives aux courants de marées au fur et à mesure du flot (marée montante) ou du jusant (marée descendante) en prenant également compte du coefficient de marée en vives eaux (coef = 95 ) et mortes eaux (coef = 45).

- Généralités
- Longitude / Latitude
- Topographie Naturelle
- Topographie artificielle
- Les amers
- Les courants
- Les marées
- Préparer une sortie Mer
- Les permis bateaux



Les zones de courant sur une carte sont référencées par un cartouche dans lequel figure une lettre. Il faut prendre le cartouche le plus proche de sa position en mer pour la lecture du courant puis se reporter au tableau figurant sur la légende de la carte.

Exemple : lettre C dans le secteur sud des îles de Glénans.

COURANTS DE MARÉE  
Référence : PM Saint-Malo

Heures	Position géographique	A		B		C		D		E								
		48° 42,5' N 1° 49,4' W	48° 40,9' N 2° 04,1' W	48° 40,1' N 2° 05,2' W	48° 39,7' N 2° 02,2' W	48° 39,1' N 2° 02,8' W												
Avant Pleine Mer (dir. caude) (r. caude)	6	-6	241	0,6	0,5	106	0,6	0,8	304	1,1	0,4	058	0,7	0,1	315	1,8	0,8	-6
	4	-5	119	0,4	0,2	106	0,2	0,1	022	0,2	0,2	089	0,9	0,3	318	1,8	0,8	5
	3	-4	091	1,4	0,7	074	1,8	0,9	103	1,1	0,7	072	1,1	0,5	328	0,9	0,4	-4
	2	-3	076	2,5	1,3	076	2,2	1,1	098	1,6	0,9	070	1,0	0,6	108	0,7	0,3	3
	1	-2	-	-	-	-	-	-	091	1,5	0,8	084	1,0	0,3	107	0,8	0,6	-2
	0	-1	-	-	-	-	-	-	087	1,0	0,6	088	0,8	0,3	110	0,3	0,6	-1
Après Pleine Mer (dir. caude) (r. caude)	1	0	-	-	-	-	-	079	0,4	0,2	127	0,3	0,1	141	0,3	0,4	0	
	2	+1	022	0,8	0,2	-	-	292	0,8	0,2	223	0,5	0,2	173	0,6	0,3	-1	
	3	+2	307	0,7	0,4	281	1,6	0,8	289	1,2	0,8	247	0,9	0,4	224	0,4	0,2	1,2
	4	+3	254	1,5	0,9	293	0,7	0,4	292	1,8	0,9	250	0,9	0,4	286	0,6	0,3	-3
	5	+4	258	1,4	0,7	309	0,6	0,3	298	1,9	1,0	263	0,5	0,3	296	0,8	0,4	1,4
	6	+5	250	1,1	0,6	280	0,5	0,3	300	1,7	0,9	008	0,2	0,1	307	1,3	0,8	-5
	+6	250	0,7	0,4	085	0,7	0,4	303	1,4	0,8	067	0,6	0,0	315	1,6	0,8	+6	

Nota : Au point  $\diamond$ , le courant est influencé par le fonctionnement de l'usine marémotrice de la Rance. Les valeurs sont indiquées pour un fonctionnement standard de l'usine.

# Les courants

## Les courants de marées :

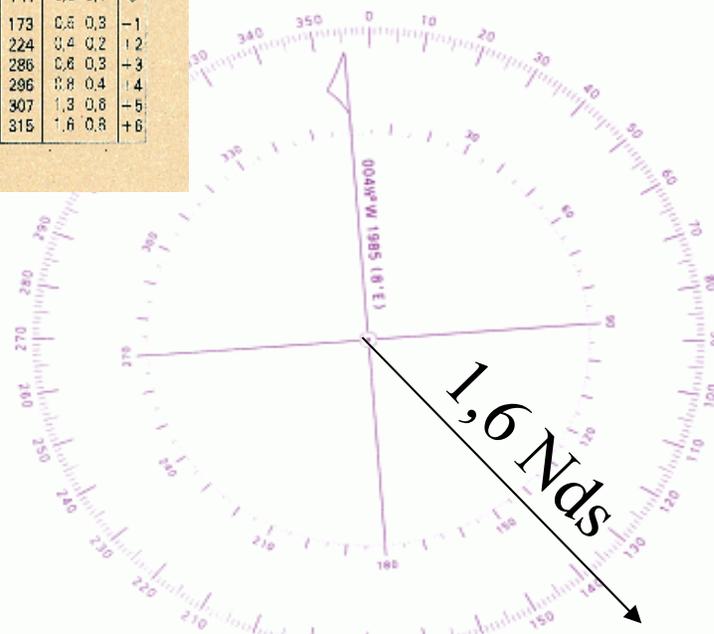
- On est 3 heures avant la pleine mer dans le secteur C par coef en vives eaux, on lit de la manière suivante :

COURANTS DE MARÉE  
Référence : PM Saint-Malo

Heures	Position géographique	A 48° 42,5' N 1° 59,4' W		B 48° 40,9' N 2° 04,7' W		C 48° 40,1' N 2° 05,2' W		D 48° 39,7' N 2° 02,2' W		E 48° 39,1' N 2° 02,8' W								
		Directions en vive-eau (diopés)	Vitesse en vive-eau (nœuds)	Directions en morte-eau	Vitesse en morte-eau	Directions en vive-eau (diopés)	Vitesse en vive-eau (nœuds)	Directions en morte-eau	Vitesse en morte-eau	Directions en vive-eau (diopés)	Vitesse en vive-eau (nœuds)							
6		-6	241	0,8	0,3	108	0,8	0,3	304	1,1	0,4	058	0,7	0,1	315	1,8	0,8	-6
5		-5	119	0,4	0,2	106	0,2	0,1	022	0,2	0,2	089	0,9	0,3	318	1,8	0,8	-5
4		-4	091	1,4	0,7	074	1,8	0,9	103	1,1	0,7	072	1,1	0,5	326	0,9	0,4	-4
3		-3	076	2,5	1,3	076	2,2	1,1	098	1,5	0,8	070	1,0	0,3	108	0,7	0,3	-3
2		-2							091	1,5	0,8	084	1,0	0,3	107	0,8	0,6	-2
1		-1							087	1,0	0,5	088	0,8	0,3	110	0,5	0,6	-1
0		0							078	0,4	0,2	127	0,3	0,1	141	0,3	0,4	0
1		+1	022	0,8	0,2				292	0,8	0,2	223	0,5	0,2	173	0,6	0,3	-1
2		+2	307	0,7	0,4	261	1,6	0,8	289	1,2	0,8	247	0,9	0,4	224	0,4	0,2	12
3		+3	254	1,5	0,8	293	0,7	0,4	292	1,8	0,9	250	0,9	0,4	286	0,6	0,3	+3
4		+4	258	1,4	0,7	309	0,6	0,3	296	1,9	1,0	263	0,5	0,3	296	0,8	0,4	14
5		+5	250	1,1	0,6	260	0,5	0,3	300	1,7	0,9	008	0,2	0,1	307	1,3	0,8	+5
6		+6	250	0,7	0,4	085	0,7	0,4	303	1,4	0,8	067	0,6	0,0	315	1,6	0,8	+6

Nota : Au point  $\diamond$ , le courant est influencé par le fonctionnement de l'usine marémotrice de la Rance.  
Les valeurs sont indiquées pour un fonctionnement standard de l'usine.

Courant dans le 138° avec une vitesse 1,6 nœud.



Heures après la pleine mer (jusant)

Sens du courant

Colonne vitesse du courant en vives eaux.

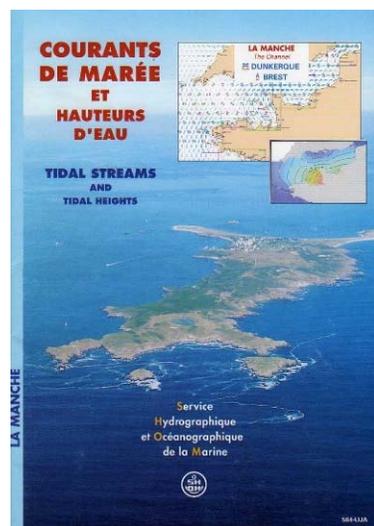
Colonne vitesse du courant en mortes eaux.

# Les courants

## Les courants de marées :

Généralités  
Longitude / Latitude  
Topographie Naturelle  
Topographie artificielle  
Les amers  
Les courants  
Les marées  
Préparer une sortie Mer  
Les permis bateaux

- Le SHOM met également à disposition des ouvrages dédiés en complément de la lecture directe des courants sur les cartes. Chaque tome englobe une zone plus ou moins détaillée d'une zone de navigation.
- Pour chacune des zones, les courants y sont représentés par des flèches (indiquant la portance du courant) et la vitesse associée en vives eaux ou en mortes eaux. Une page est appelée « plaquette des courants ». Pour un lieu donné une plaquette est dédiée heure marée par heure marée (BM, BM+1h, BM+2h,...,PM, PM+1h,...PM+5h)



BM+2



BM+3

Plaquettes des courants (Ploumanac'h 22)

# Les courants

## Les courants de marées :

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

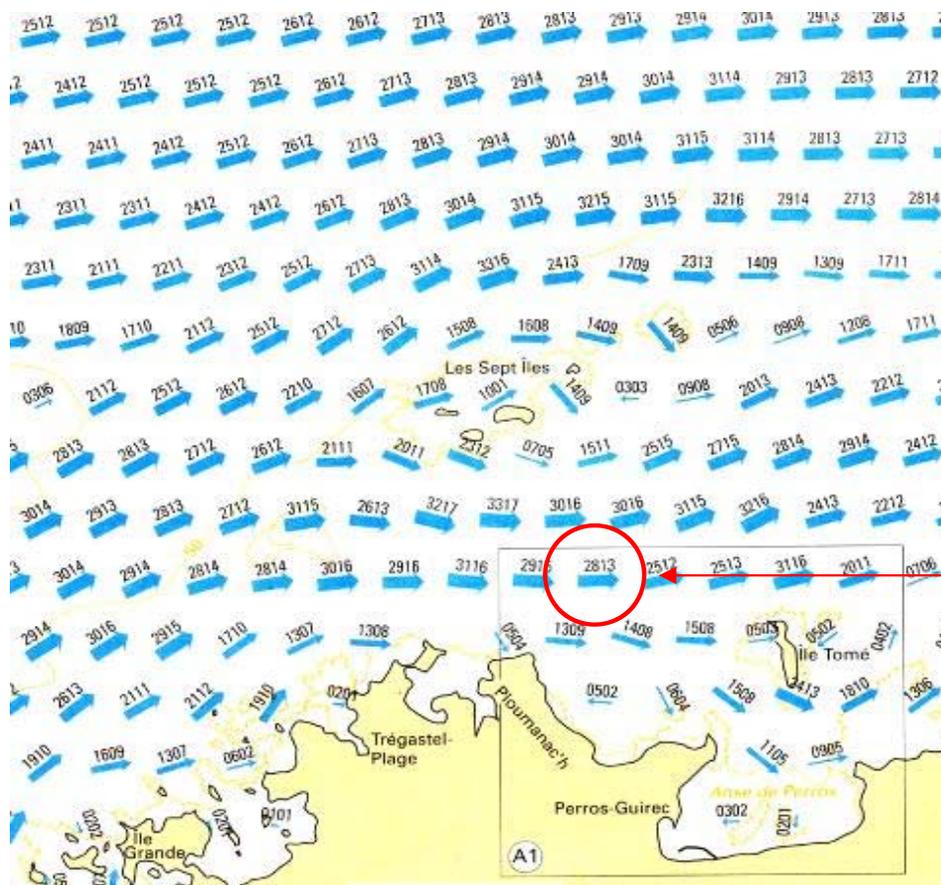
Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux



2813

A cet endroit 3 heures après la BM le courant porte au 90° (Est) avec une vitesse de déplacement moyen de 2,8 nœuds en vives eaux et 1,3 nœuds en mortes eaux.

BM+3h

# Les marées

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

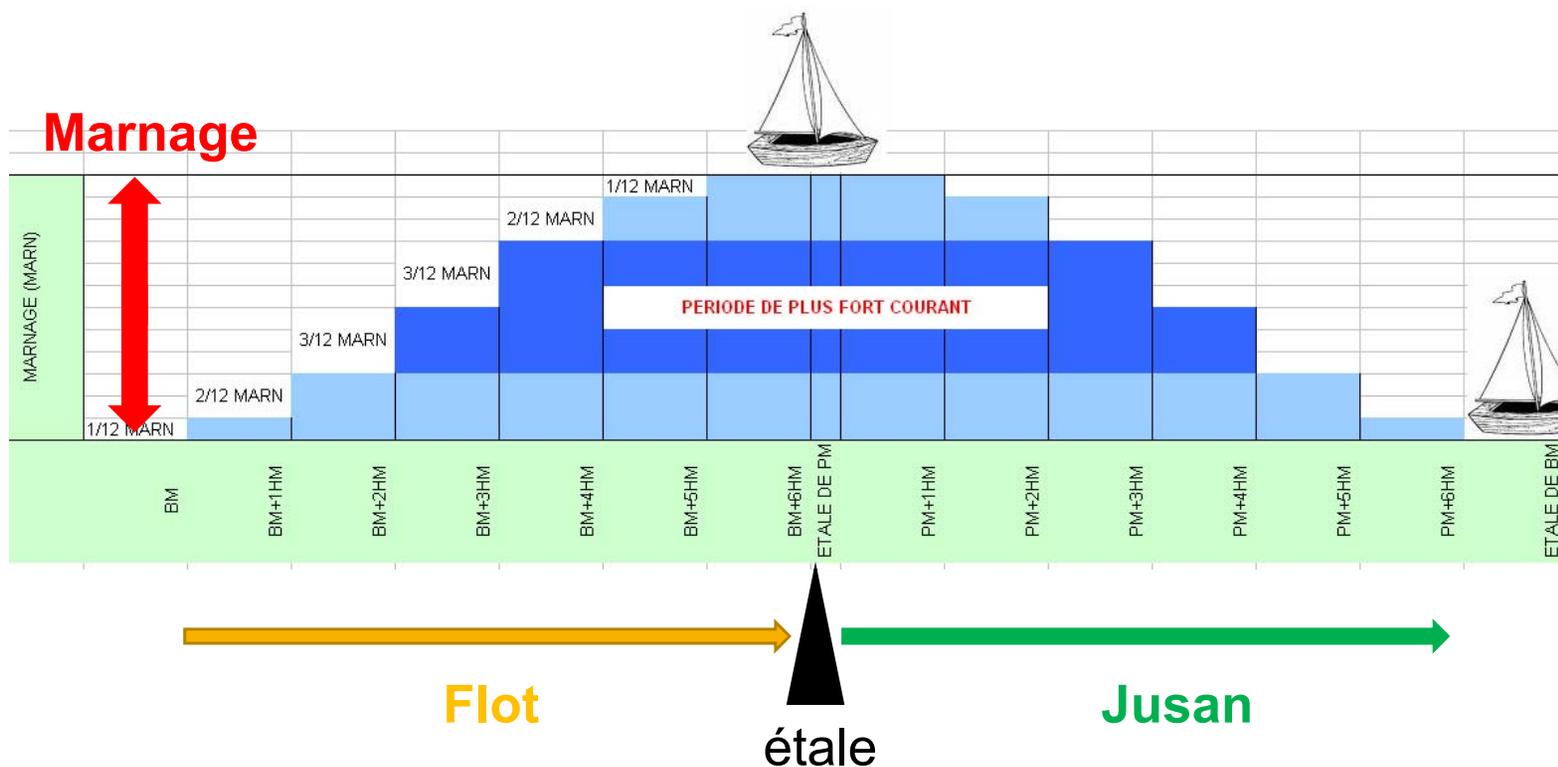
Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

## Quelques termes :

- **Marnage** : différence de hauteur d'eau entre la BM et la PM.
- **Heure marée** : correspond à 1/6 du temps total pour passer de la PM à la BM (jusant) ou de la BM à la PM (flot).



# Les autres cartes

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

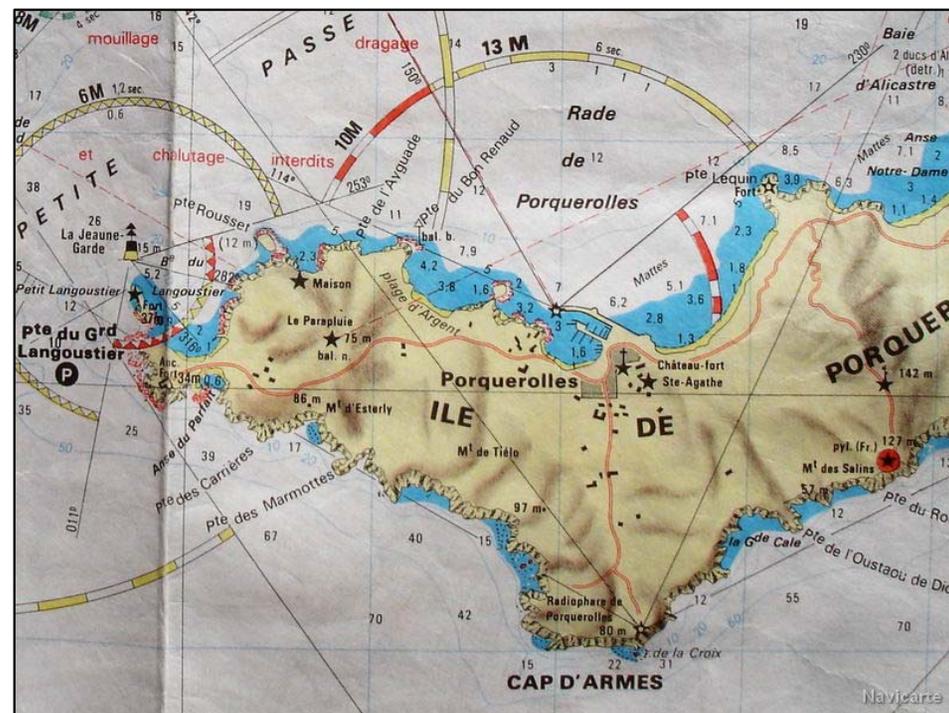
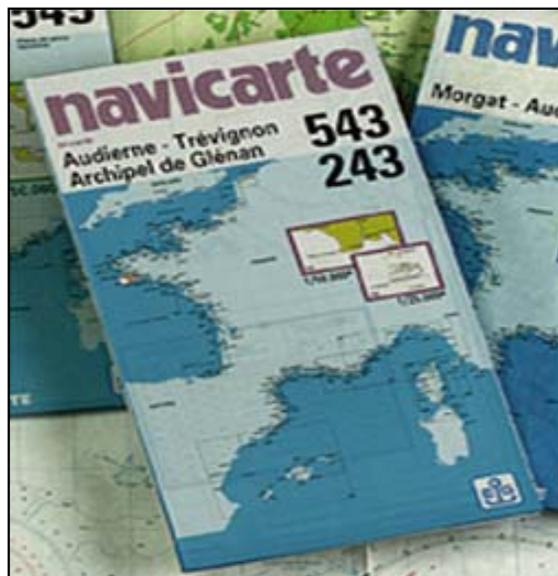
Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

## Navicarte :

- Il existe une autre source de cartographie marine qui reprend l'ensemble des éléments des cartes SHOM. Elles sont également très utilisées.
- **Avantage** : utilisation des couleurs associées au secteur d'illuminations des phares avec portées et scintillements correspondants directement lisible.
- **Inconvénients** : les couleurs peuvent surcharger la lecture directe & Indications sont moins précises notamment sur les profondeurs que celles équivalentes pour le SHOM.



# Compléments pour préparer une sortie en mer

Lorsque que vous avez défini votre lieu ou zone de sortie il faut prendre en compte :

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

→ autre cours

- **La météo locale** (Vents, visibilité (brouillard pluie...), température (on perd facilement 2°C en mer par rapport à sur terre), les prévisions à court terme (tendance sur heures à venir), si avis de tempête,...)
- **L'état de la mer,**
- **Les phénomènes thermiques locaux** (vents de mer l'été qui peuvent se lever très soudainement et assez violemment ; exemple : mer méditerranée).
- **L'orientation des vents,**
- **Connaître la zone de navigation** (effets Venturis : exemple : vous mouillez le bateau proche d'un pont à l'entrée d'un goulet, ce pont va provoquer des accélérations d'air en surface et générer des vagues plus ou moins fortes localement.)
- **Remarque :** lorsque les vagues sont contraires au vent = vigilance car phénomène d'agitation en surface

# Compléments pour préparer une sortie en mer

## Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

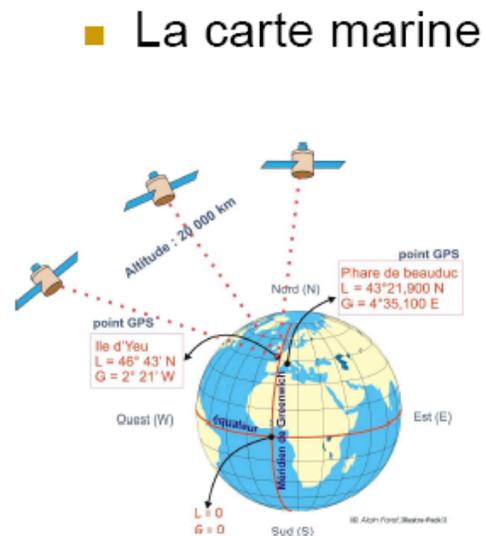
Les marées

Préparer une sortie Mer

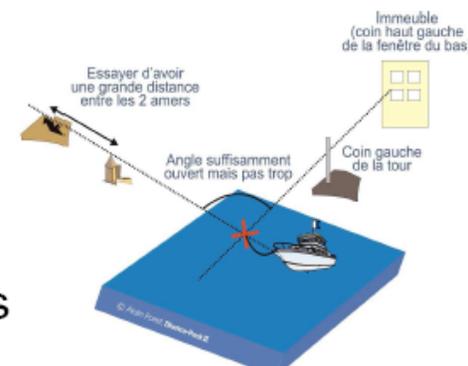
Les permis bateaux

## Savoir mouiller son bateau sur site de plongée

### ■ Le GPSd

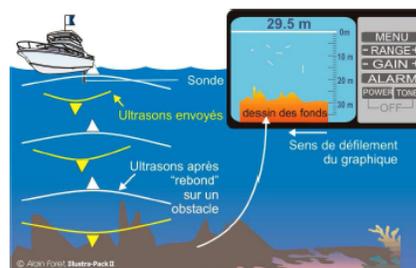


### ■ Les amers



### ■ Le sondeur

- permet de localiser finement et de confirmer la présence du site de plongée recherché sous le bateau.



# Compléments pour préparer une sortie en mer

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

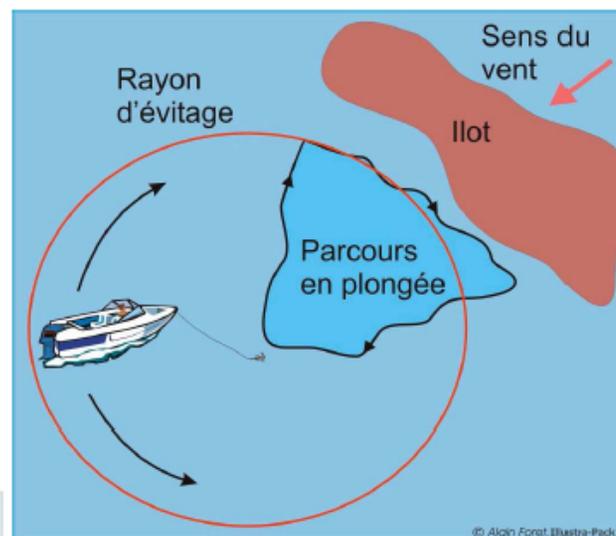
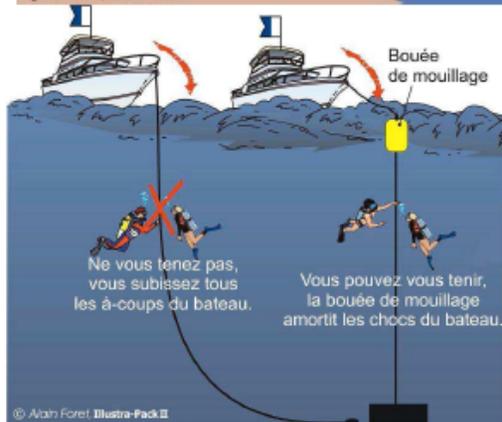
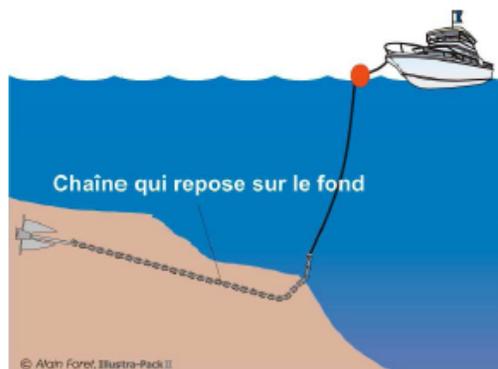
Les marées

Préparer une sortie Mer

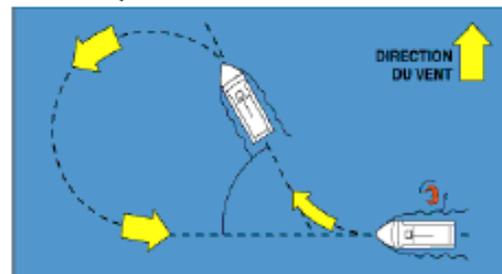
Les permis bateaux

## Savoir mouiller son bateau sur site de plongée

### Mouiller sur un site de plongée



Comment vérifier qu'un mouillage tient bien ?  
- lors du mouillage on prend deux alignements (à 90°) avec 4 amers et quelques minutes plus tard on les vérifie. S'ils sont différents, c'est que le mouillage ne tient pas.



# Compléments pour préparer une sortie en mer

Généralités

Longitude / Latitude

Topographie Naturelle

Topographie artificielle

Les amers

Les courants

Les marées

Préparer une sortie Mer

Les permis bateaux

## Les permis :

- 3 niveaux de permis :
- La carte mer :
  - navigation de jour
  - 5 miles maxi d'un abri
  - moteur de 6 à 50 cv
- Le permis côtier :
  - navigation jour et nuit
  - 5 miles maxi d'un abri
  - moteur > 50cv
- Le permis hauturier :
  - toute navigation > 5 miles
- Le certificat de radiotéléphoniste restreint (CRR) :
  - utilisation de la VHF

### ■ Message d'appel

- Ce n'est pas une CB, bannissez donc les messages du genre ;
- « attention les stations pour essai TX »
- Ce n'est pas non plus un téléphone, ne laissez pas les enfants jouer avec. Cela ne vous empêche pas de vous contacter entre vous et en cas de navigation à plusieurs, choisissez un canal particulier, évitez d'utiliser les 8 - 9 - 10 - 11 - 67 - 72 - 73, ils sont réservés aux capitaineries, sémaphores et opérations de sauvetage. Et puis, pensez au reste du monde et mettez votre poste en double veille pour recevoir le 16.
- Le message d'appel doit être court et concis, pour les débutants voici un exemple :
- CROSSMED CROSSMED de SAMSUFFIT pour contact 16.
- SAMSUFFIT SAMSUFFIT de CROOSMED je vous reçoit 5/5, on passe sur le canal 67
- Même chose sur 67 et après la communication, on repasse sur le 16.

### ■ MAY DAY

- Message de détresse lorsque le bateau est sous la menace d'un danger imminent et qu'il demande assistance immédiate. L'appel MAY DAY s'adresse à tous et donne une priorité absolue.

### ■ PAN PAN

- Signal d'urgence concernant la sécurité d'un bateau, d'un autre véhicule ou d'une personne.

### ■ SECURITE

- Précède un message concernant la sécurité de la navigation, objets dangereux pour la navigation ou donnant des renseignements météo importants.

# MERCI

