

EXERCICES SUR...

**LE POINT**

# Exercice 1

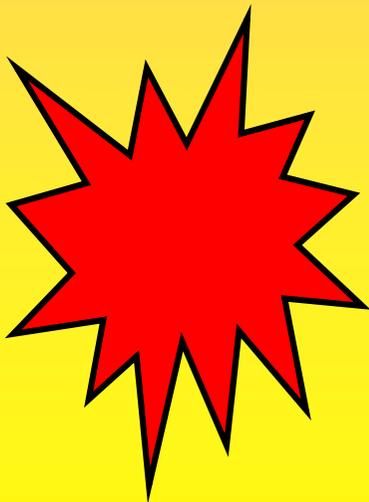


Gisement = relèvement - cap  
=  $317 - 270 = 47^\circ$  (sur tribord, donc positif)

*Relèvement de  
la cardinale*

317°

**On se dirige tout droit sur  
le danger signalé par cette  
cardinale !!!**



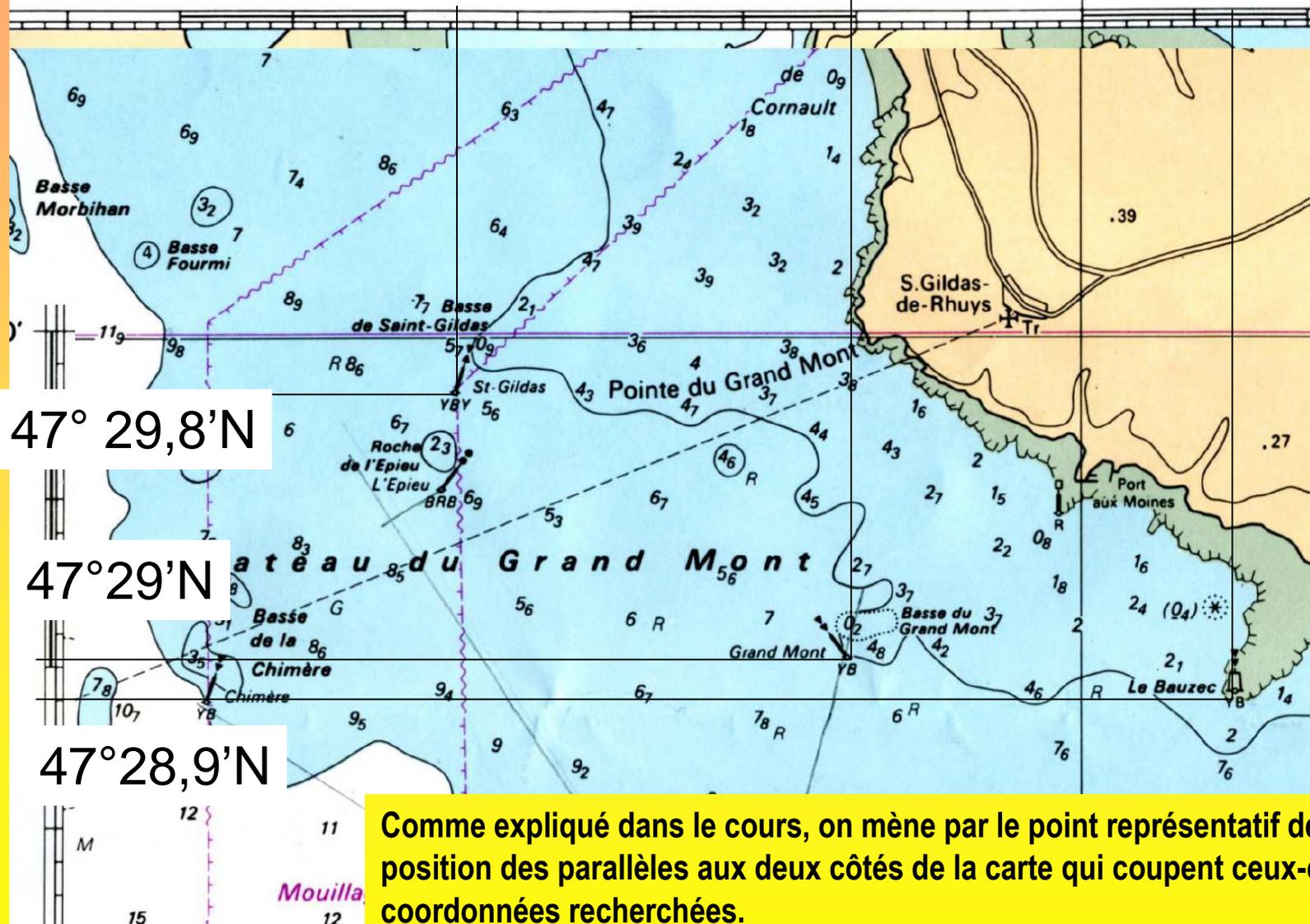
*Route du bateau 270°*

# Exercice 2 (a)

2°52,8'W

2°51'W

2°49,3'W



47° 29,8'N

47°29'N

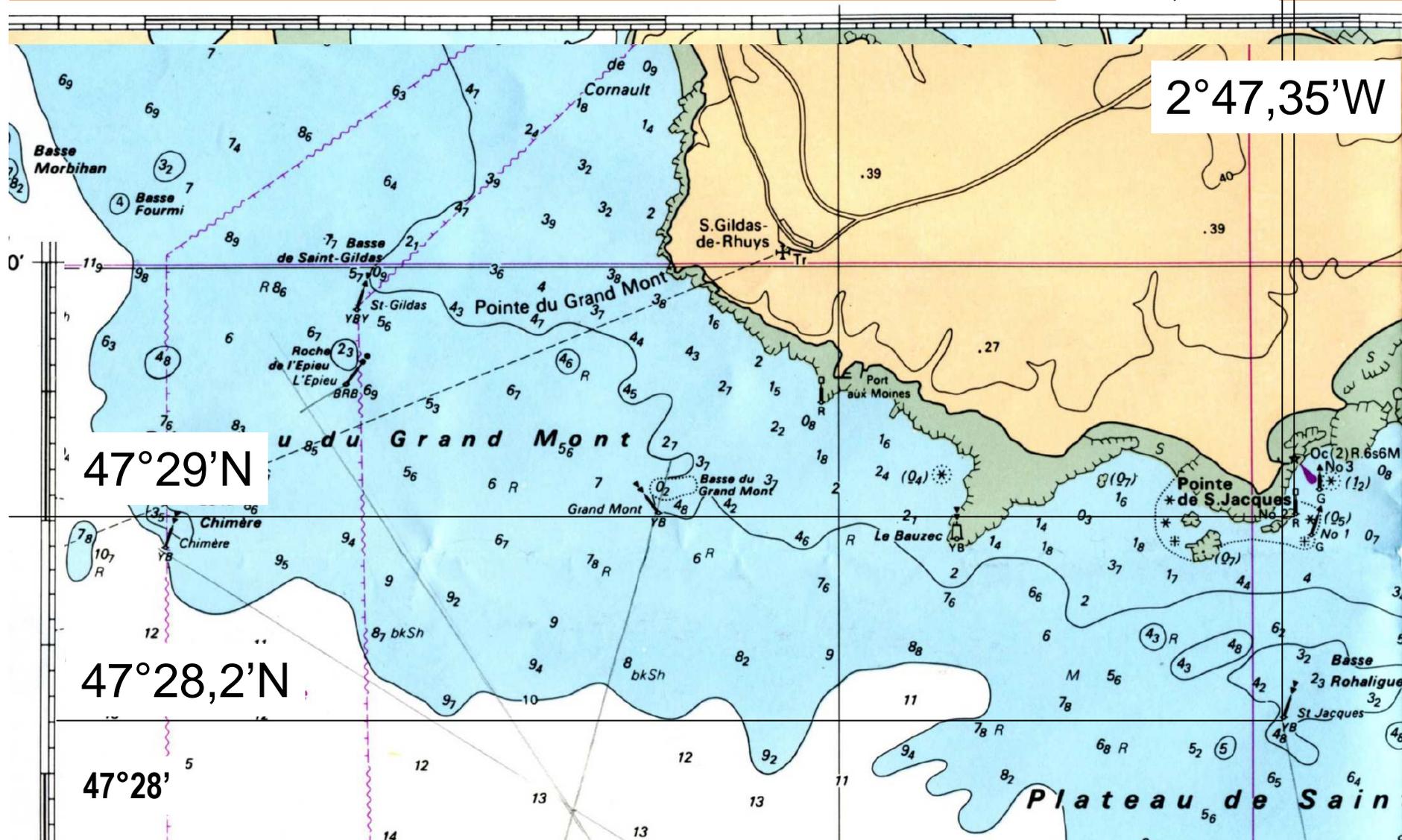
47°28,9'N

Comme expliqué dans le cours, on mène par le point représentatif de la position des parallèles aux deux côtés de la carte qui coupent ceux-ci aux coordonnées recherchées.

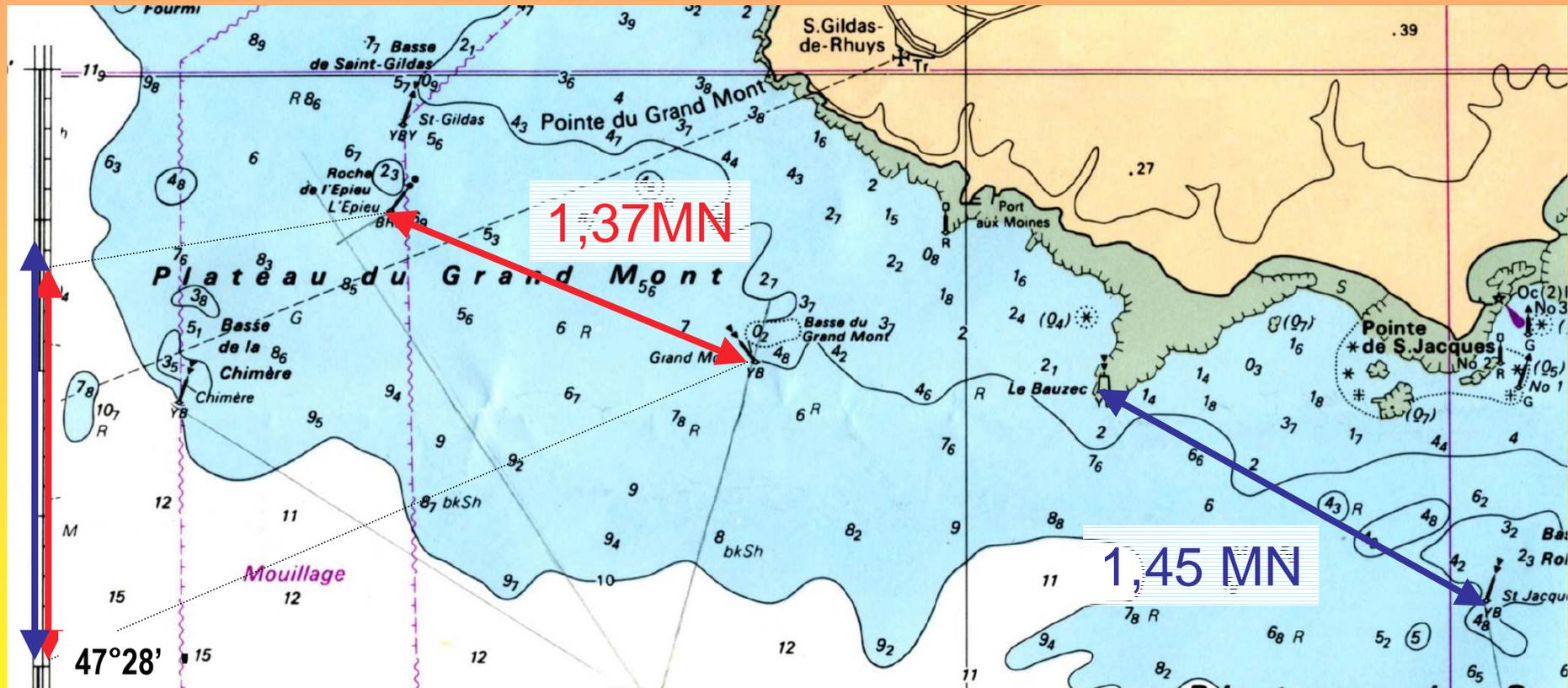
# Exercice 2 (b)

2°47,4'W

2°47,35'W

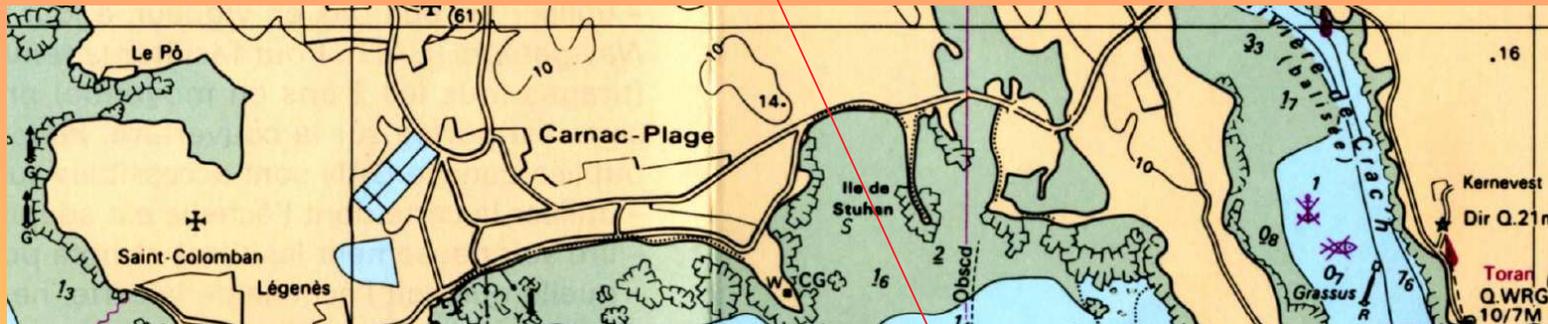


# Exercice 2 (c)



Ne pas oublier de reporter les distances sur l'échelle des latitudes, en se plaçant à une latitude moyenne correspondant à celle du segment mesuré...

# Exercice 3: de la souris au rat...



On trace la route à suivre (trait rouge), et on détermine le cap à l'aide de la règle Cras:

337°

L'intersection recherchée a comme coordonnées:  
 $G=3^{\circ}01,5'W$ ;  $L=47^{\circ}32,6'N$



Relèvement de la balise: 263°

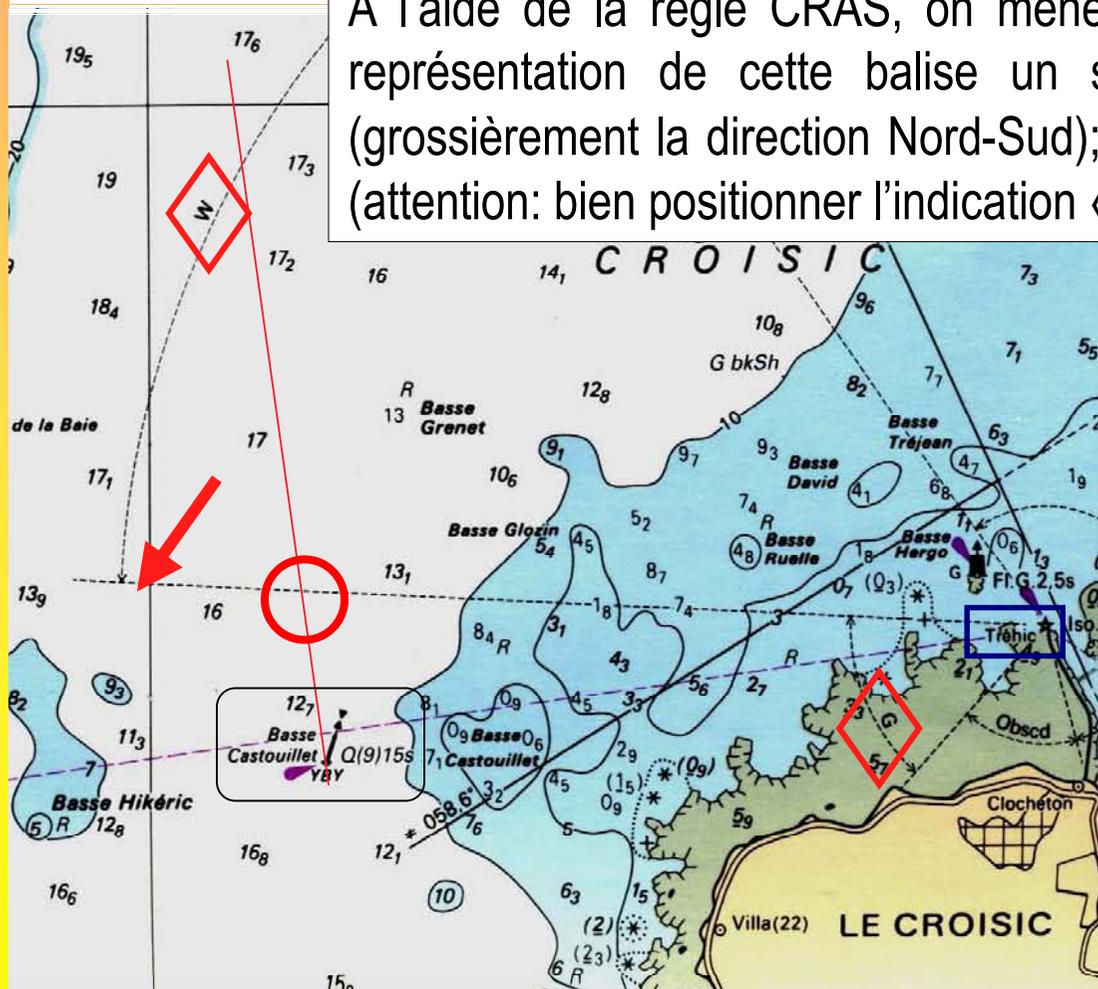
Gisement:  $263-337=-74^{\circ}$

Rappel: les gisements sont compris entre  $-180^{\circ}$  et  $+180^{\circ}$

# Exercice 4(a)

La description de la balise correspond à une cardinale ouest; la seule de ce type, au large du Croisic, est celle dénommée « Basse Castouillet », dont le feu a effectivement une période de 15 s.

À l'aide de la règle CRAS, on mène par le point situé à la base de la représentation de cette balise un segment de droite orienté à  $172^\circ$  (grossièrement la direction Nord-Sud); le bateau se trouve sur ce segment (attention: bien positionner l'indication «vers la marque ou le cap »).



On repère enfin:

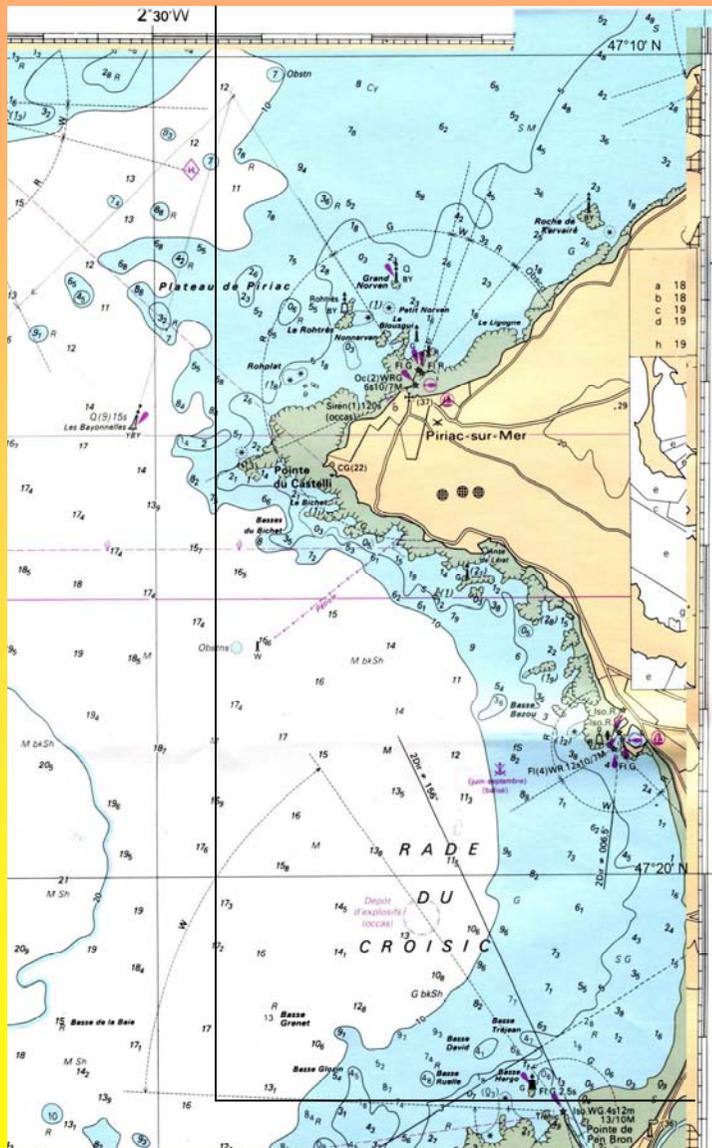
Le phare du Tréhic;

Les deux secteurs (W et G);

La limite qui sépare ces deux secteurs.

Le bateau se trouve à l'intersection de cette limite et du relèvement tracé précédemment.

# Exercice 4 (b)



Finalement on définit les coordonnées de ce point:

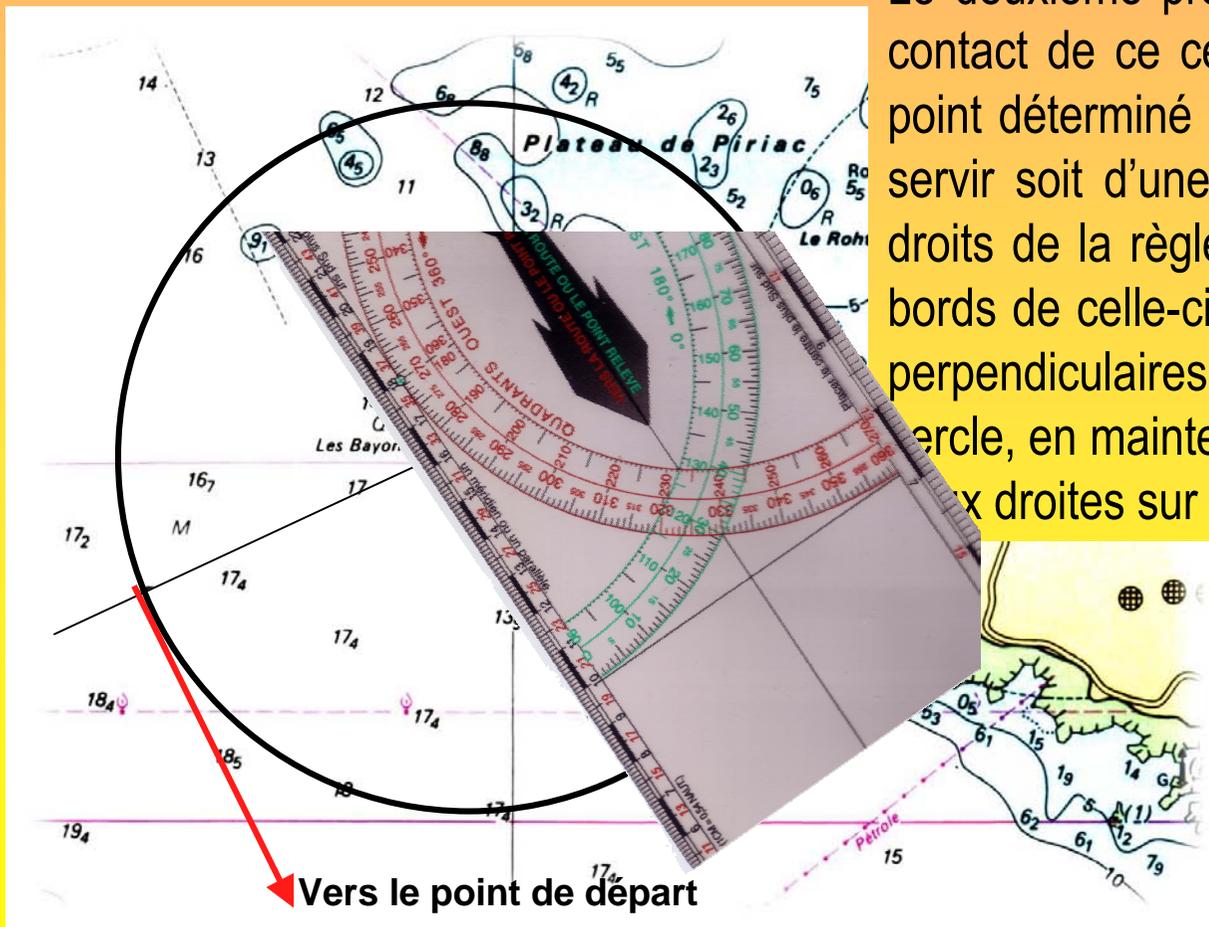
Latitude  $47^{\circ} 18,7' N$

Longitude:  $2^{\circ} 29,3W$

# Exercice 4c: Détermination de la route

La première difficulté est de définir le cercle de sécurité autour de la balise “Les Bayonelles”.  
Pour cela, on trace un cercle de 1MN de rayon autour de celle-ci.

Le deuxième problème est de trouver le point de contact de ce cercle avec la tangente menée du point déterminé plus haut. Le plus efficace est de servir soit d'une équerre soit de l'un des angles droits de la règle CRAS, de faire passer l'un des bords de celle-ci par le point d'origine, et une des perpendiculaires de la règle par le centre du cercle, en maintenant le point d'intersection de ces deux droites sur le cercle.



# Exercice 4 (d)



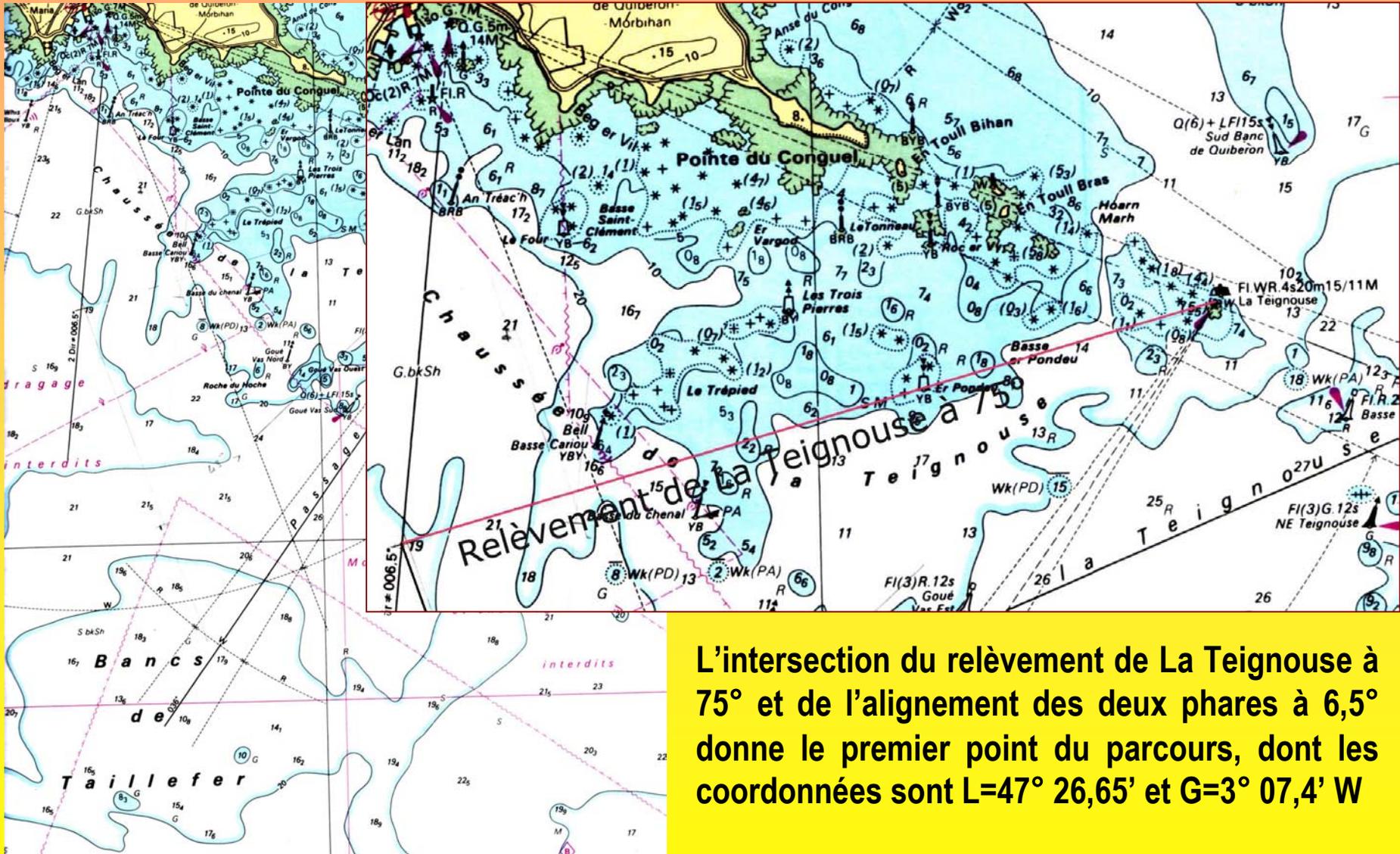
La règle nous donne le cap à suivre:  $338^\circ$ .



Enfin, on détermine le relèvement du phare:  $76^\circ$ . Comme la route suivie est au  $338^\circ$ , le gisement du phare est  $(360-338^\circ)+76^\circ=98^\circ$ , un peu en arrière du travers (donc des Bayonnelles).

Attention à ne pas calculer  $338^\circ-76^\circ$ ! Il faut appliquer la définition: "gisement=cap-relèvement", soit  $76^\circ-338^\circ$ . Comme le résultat est  $<-180$ , on ajoute  $360^\circ$

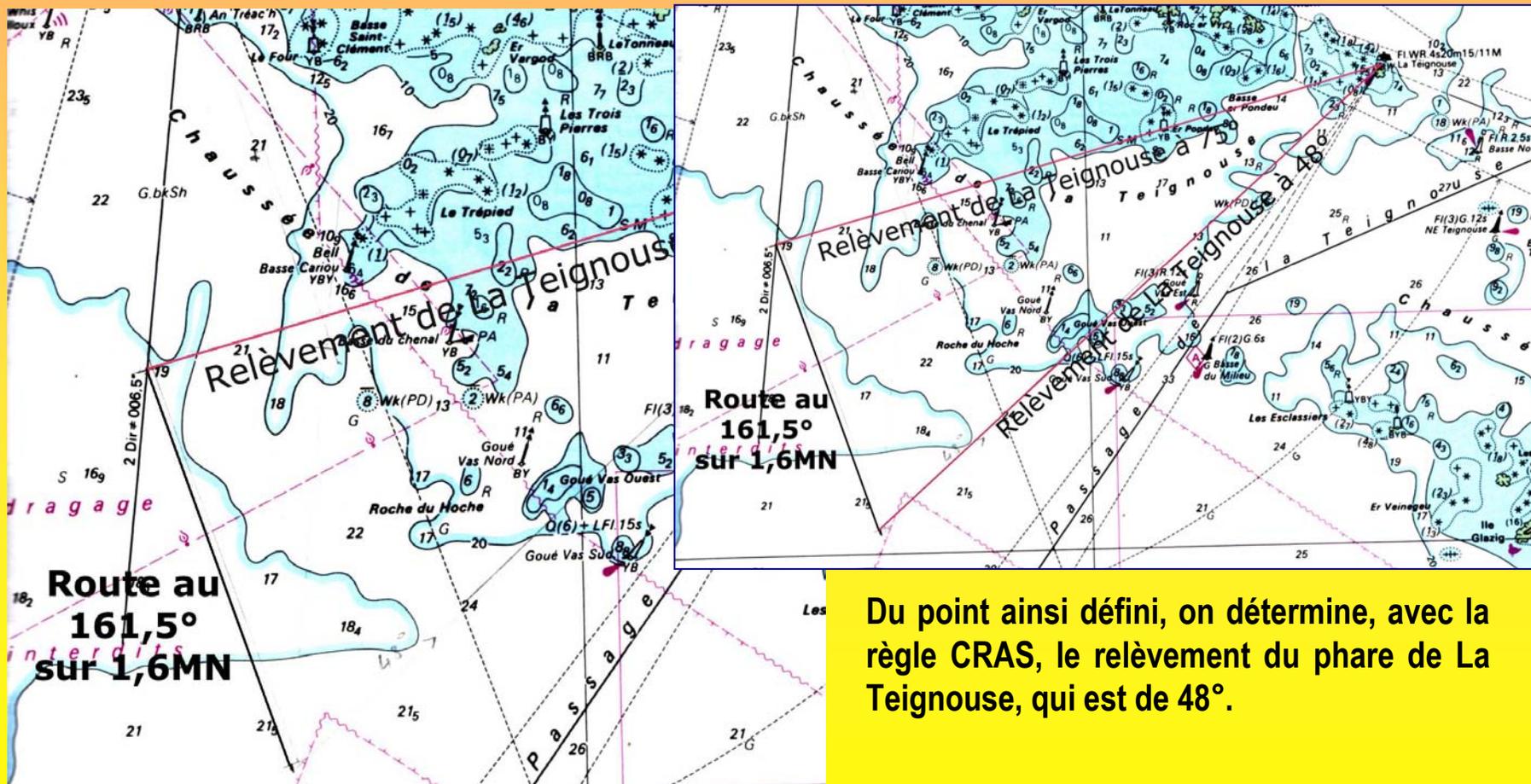
# Exercice 5 (a)



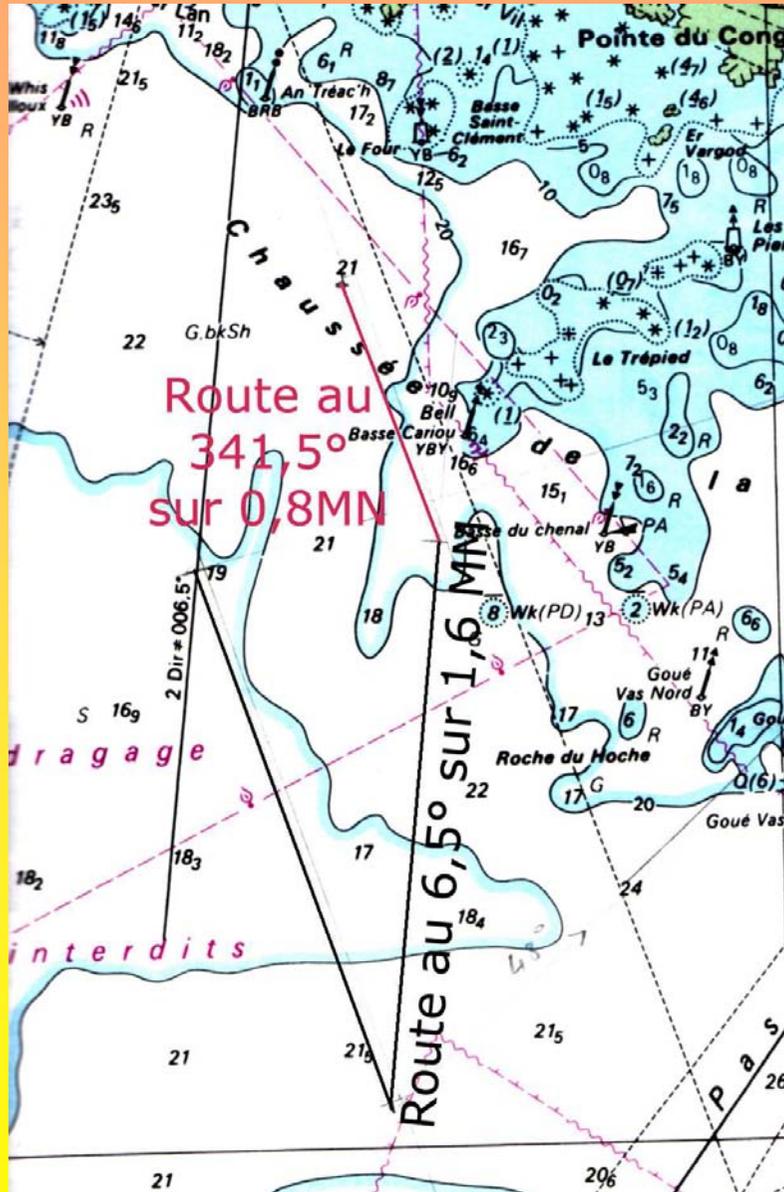
L'intersection du relèvement de La Teignouse à  $75^\circ$  et de l'alignement des deux phares à  $6,5^\circ$  donne le premier point du parcours, dont les coordonnées sont  $L=47^\circ 26,65'$  et  $G=3^\circ 07,4' W$

# Exercice 5 (b)

À partir du point ainsi déterminé, on va prendre un cap égal au précédent ( $180+6,5^\circ$ ) diminué (puisque'on vient sur bâbord) de  $25^\circ$ , soit  $161,5^\circ$ . On suit cette direction sur 12 minutes ( $1/5$  heure) à 8 nœuds, soit une distance de  $8/5=1,6$  Milles nautiques et on obtient le deuxième point du parcours dont les coordonnées sont  $L=47^\circ25,1'N$  et  $G=3^\circ06,6'W$ .



# Exercice 5 (c)



La détermination des points suivants du parcours ne pose pas de problèmes particuliers. La route au  $6,5^\circ$  sur 1,6 Milles conduit au point dont les coordonnées sont  $L=47^\circ26,7'$  et  $G=3^\circ6,4'W$ ; le dernier point est obtenu par une route au  $341,5^\circ$  sur 0,9 Mille, et a comme coordonnées  $L=47^\circ27,4'$  et  $G=3^\circ06,8'$ .

Ce dernier point est distant de 0,55 mille de la balise de danger isolé "An Tréac"

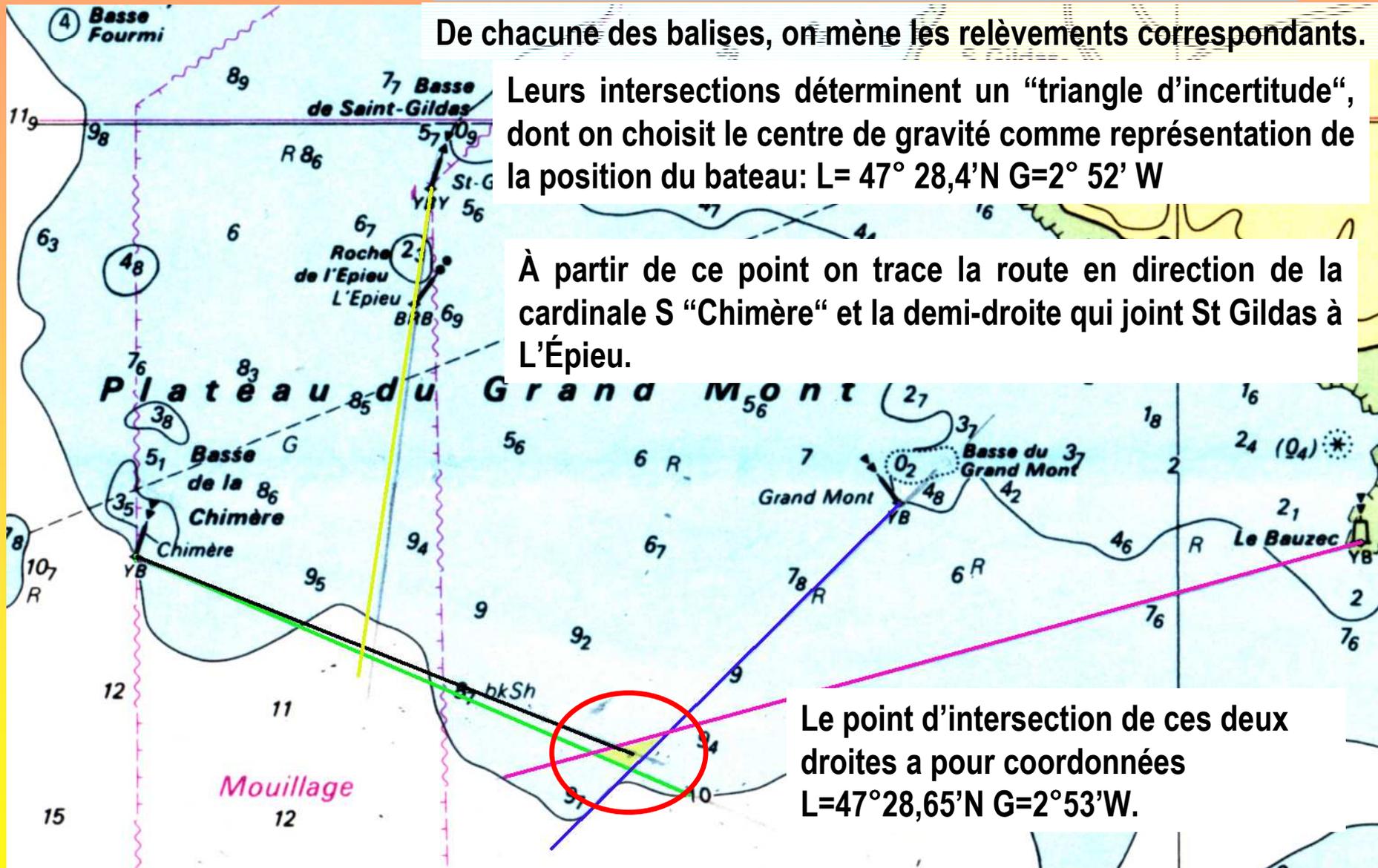
# Exercice 6

De chacune des balises, on mène les relèvements correspondants.

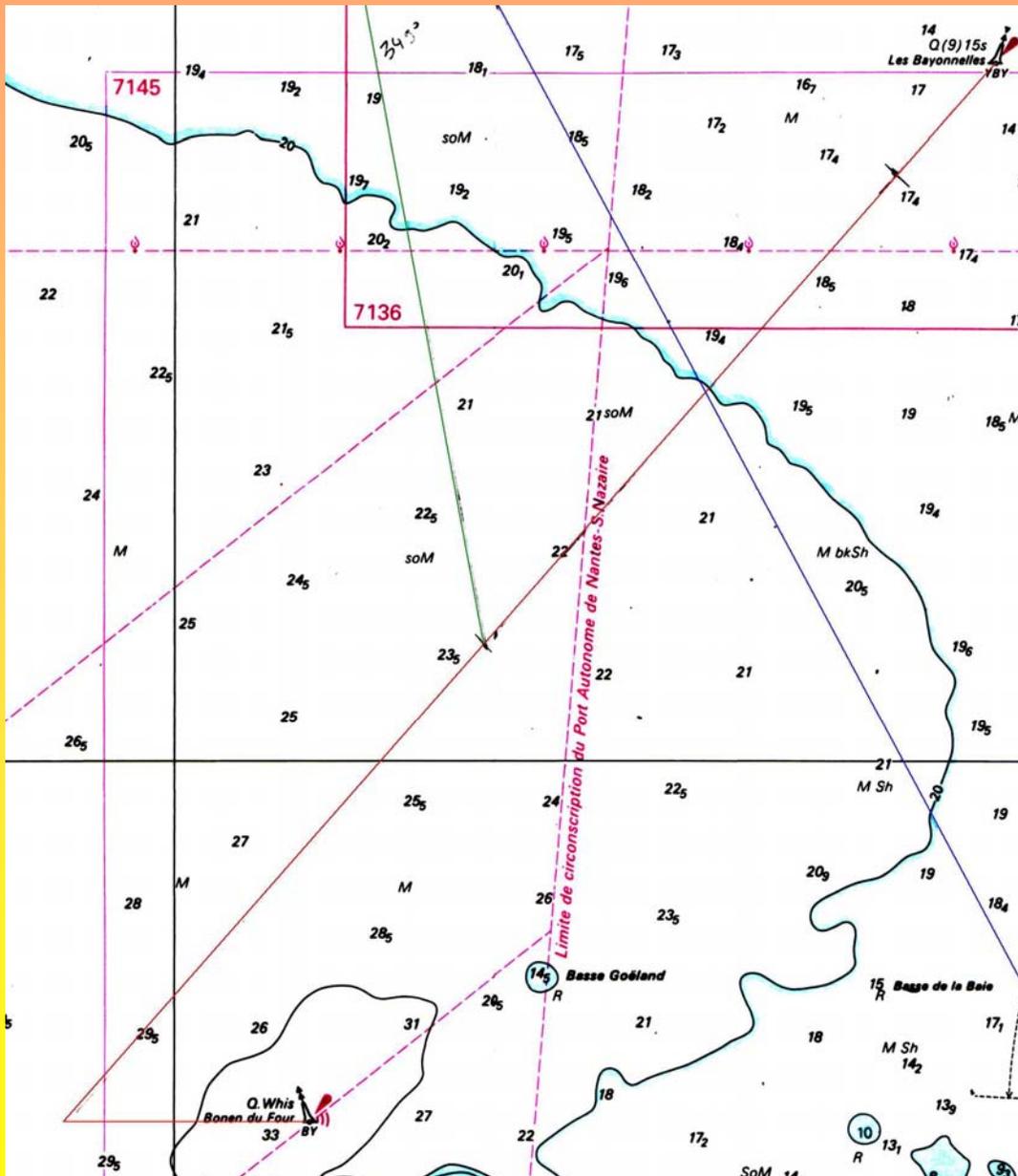
Leurs intersections déterminent un "triangle d'incertitude", dont on choisit le centre de gravité comme représentation de la position du bateau:  $L=47^{\circ}28,4'N$   $G=2^{\circ}52'W$

À partir de ce point on trace la route en direction de la cardinale S "Chimère" et la demi-droite qui joint St Gildas à L'Épieu.

Le point d'intersection de ces deux droites a pour coordonnées  $L=47^{\circ}28,65'N$   $G=2^{\circ}53'W$ .



# Exercice 7 a



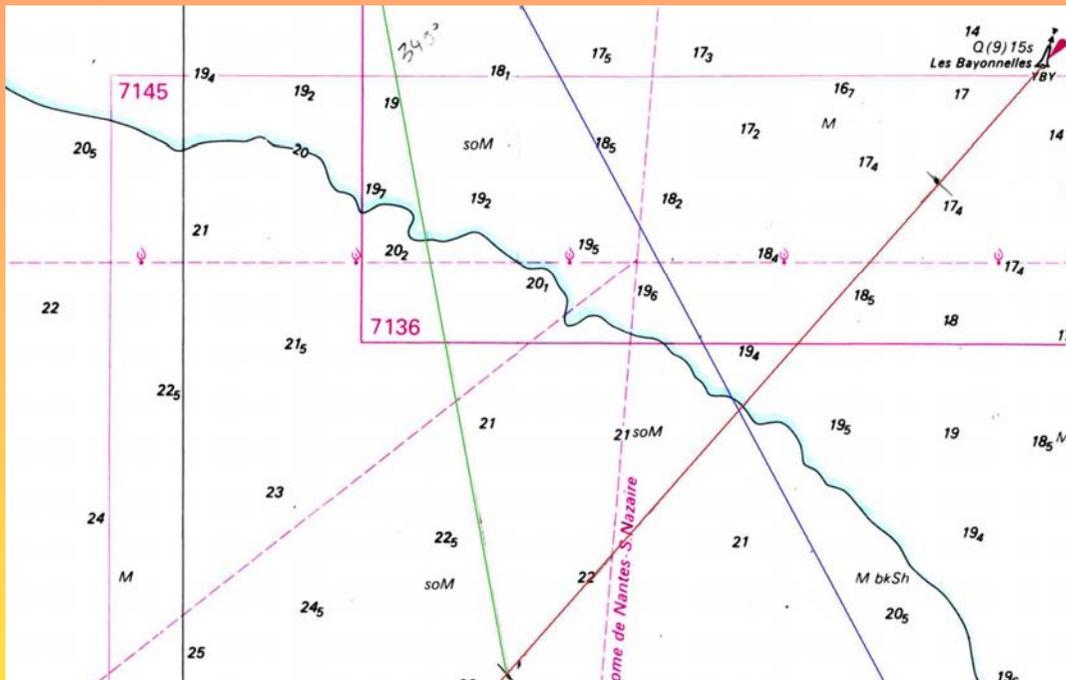
On commence par placer le point situé à 1MN dans l'ouest exact de la balise, en prenant la longueur du mille sur l'échelle des latitudes.

Puis on trace la route passant par ce point et la cardinale W "Les Bayonnelles"; à l'aide de la règle CRAS, on détermine le cap à suivre:  $40^\circ$ .

Sur ce trajet on mesure la distance entre les deux points (reportée sur l'échelle des latitudes...), égale à 5,6 MN.

Le temps mis pour parcourir cette distance sera de  $5,6/5$  heures = 1,12 heures soit 1h 7,2 minutes ou 1h 7min 12s.

# Exercice 7 b



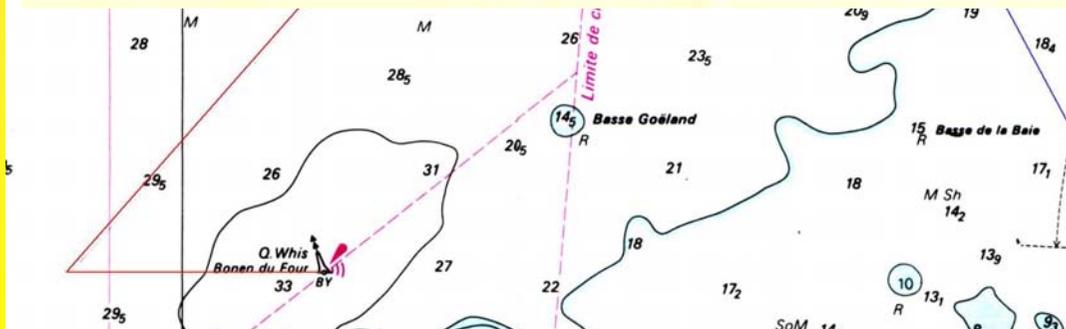
À partir du point déterminé précédemment, on porte une distance de 2,5 milles (1/2 heure à 5 nœuds) qui définit le point demandé.

Avec la technique habituelle, on détermine les coordonnées de ce point sur la carte:

$L=47^{\circ} 20,45' N$  et  $G=2^{\circ} 38,2' W$ .

Mais le GPS n'indique pas ces valeurs!  
En effet le cartouche de la carte précise:

**Positionnement par satellites** : Les positions obtenues au moyen de systèmes de navigation par satellites rapportées au système géodésique mondial (WGS) doivent être corrigées de 0,06' vers le Nord et de 0,08' vers l'Est pour être en accord avec cette carte.



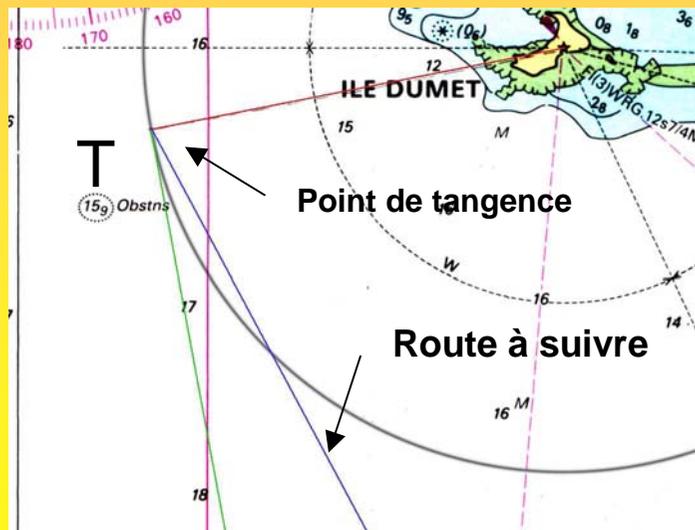
Il faut corriger les données en conséquence, sans se tromper de sens... le GPS indique finalement  $L=47^{\circ} 20,39' N$  et  $G=2^{\circ} 38,28' W$

# Exercice 7 c

Dans un premier temps, on définit le cercle de sécurité d'un rayon de 1,5 MN centré sur l'étoile représentant la position du phare de l'île Dumet.

Puis on s'arrange, avec les gravures de la règle CRAS, à faire passer un côté par ce phare, l'autre par le point de départ, tout en maintenant le point de croisement de ces deux côtés sur le cercle.

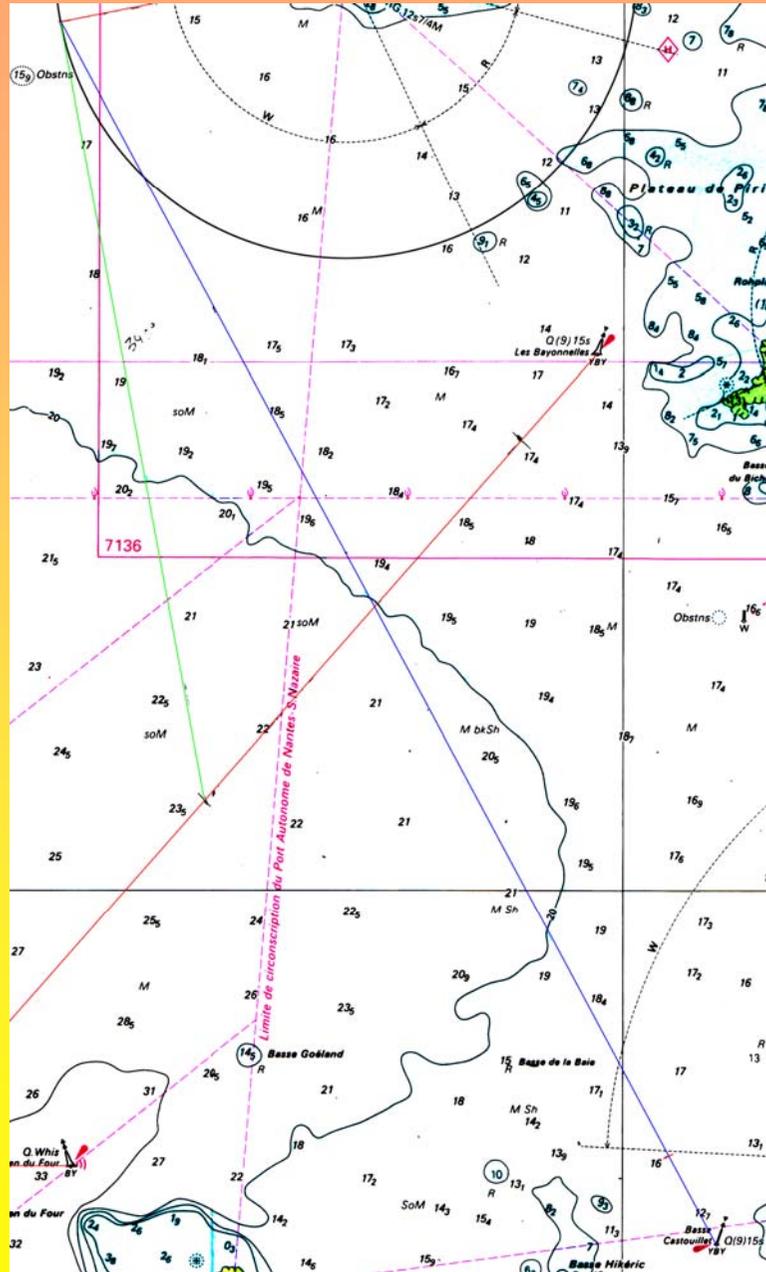
On définit ainsi de façon précise le point de tangence T, dont on peut établir les coordonnées:  
 $L=47^{\circ}24,5'N$   $G=2^{\circ}39,3'W$



Le cap s'obtient en lisant le relèvement de ce point à partir du point de départ, soit  $349^{\circ}$ .

Enfin la distance mesurée entre le point de départ et celui d'arrivée est de 4,1 MN, et le temps mis pour parcourir ce trajet est de 0,84h, soit 50,4 min ou 50 min et 24 s.

# Exercice 7 d

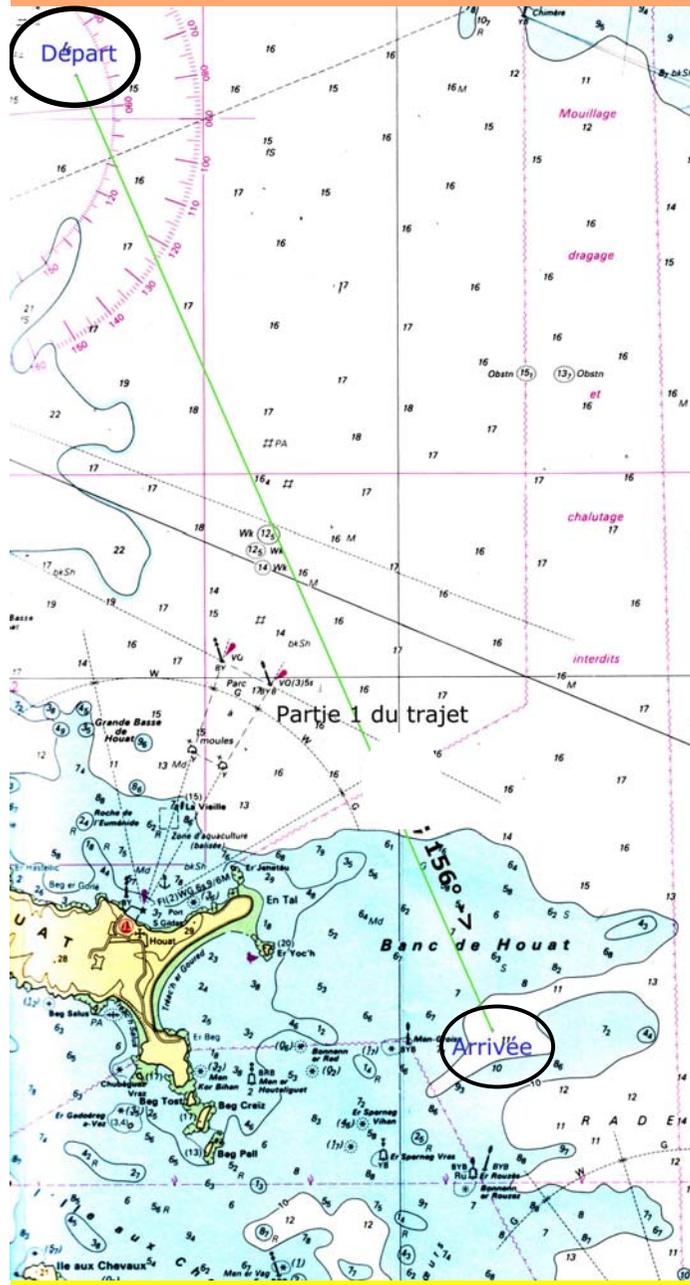


Le reste de la question est sans particularité;

- Du point déterminé plus haut on trace la nouvelle route, en direction de Basse Castouillet;
- On détermine ainsi le cap à suivre:  $151,5^\circ$ ;
- Finalement, on place le point d'arrivée et on mesure la distance séparant le départ de l'arrivée, qui est de 6,65MN.

La durée du trajet, à 5 Kn, est donc 1,33 h, soit 1h20min.

# Exercice 8 a



Comme d'habitude, on détermine les points de départ et d'arrivée, puis on mesure:

L'angle de la route avec le Nord:  $156^\circ$

La distance séparant les deux points: 7,8 Milles.

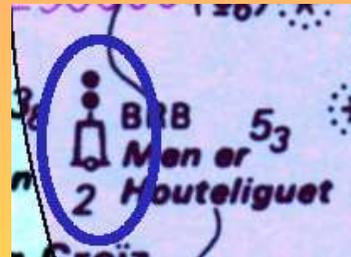
On en déduit le temps mis pour parcourir ces 7,8 MN à 6 nœuds: 1,3 heures soit 1 heure 18 minutes.

# Exercice 8 b

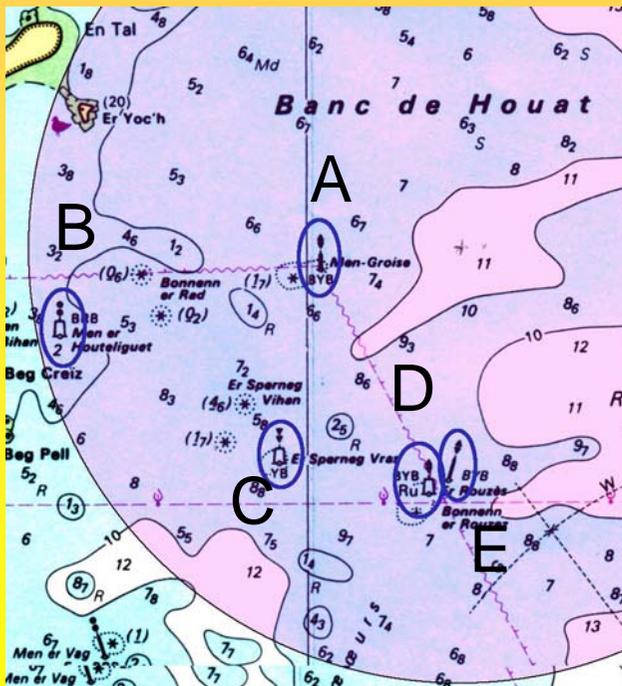
En traçant un cercle de 1,5 MN de rayon centré sur le point d'arrivée, on inclut 5 balises qui sont:



En A: la cardinale E  
*Men-Groise*



En B: la balise de danger isolé  
*"Men er Houteliguet"*

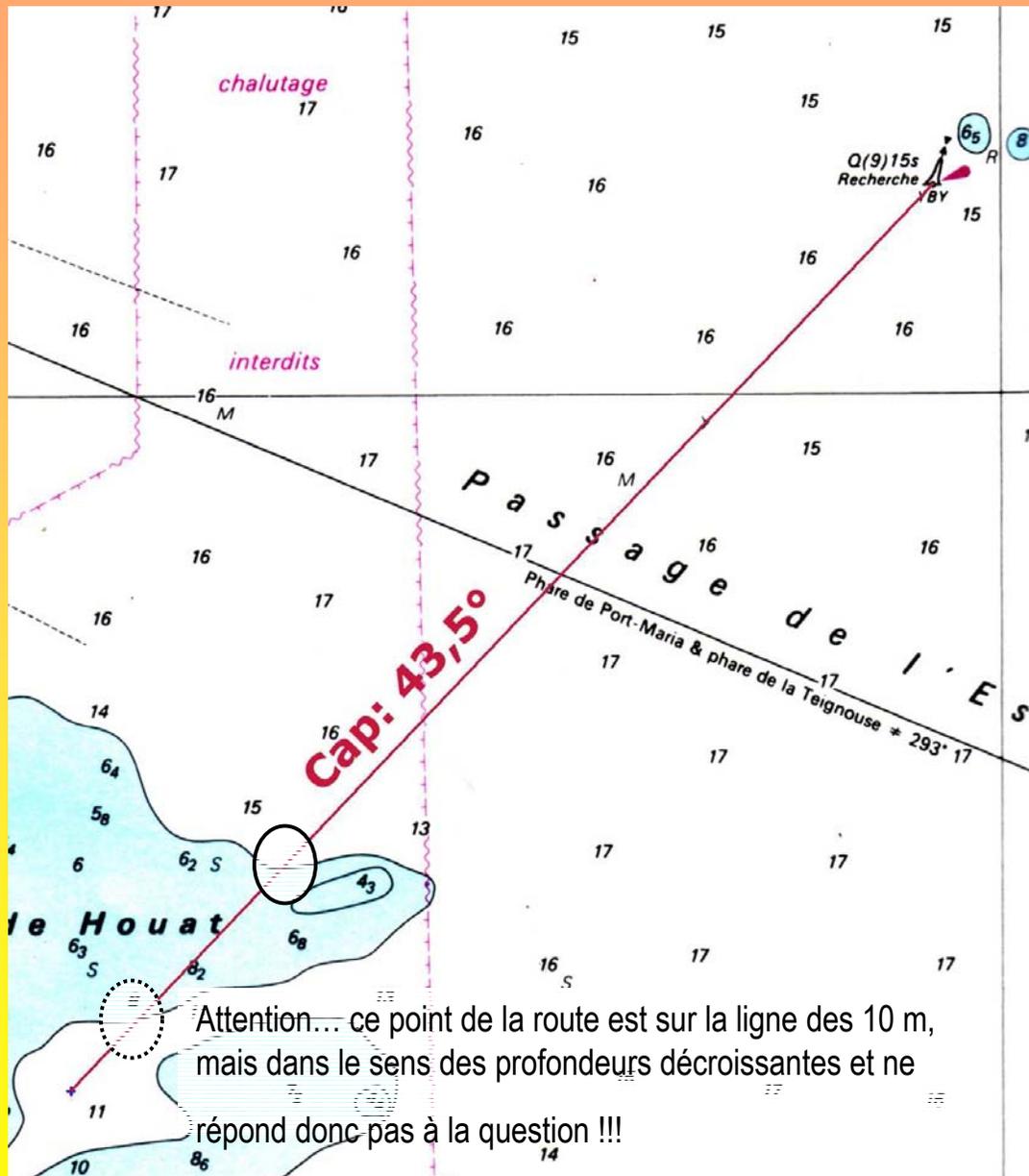


En C: la cardinale S  
*"Sperneg Vras"*



En D et E: deux cardinales E  
*"Er Rouzès"* et *"Bonnenn er Rouzès"*

# Exercice 8 c



De façon désormais classique, en plaçant les deux pointes du compas à pointes sèches sur le point de départ et la balise, et en faisant coulisser la règle CRAS, on lit le cap à prendre :  $43,5^\circ$ .

Le point d'intersection de cette route avec la ligne des 10m, dans le sens des profondeurs croissantes, est figuré ci-contre; il est distant de 0,95MN du point de départ, et sera donc atteint en 9,5 minutes (9 min 30 s).

Le point d'intersection figuré en pointillés n'est pas à considérer...

# Exercice 8 - d

On commence par identifier le point situé à 1 MN de la balise "Recherche".

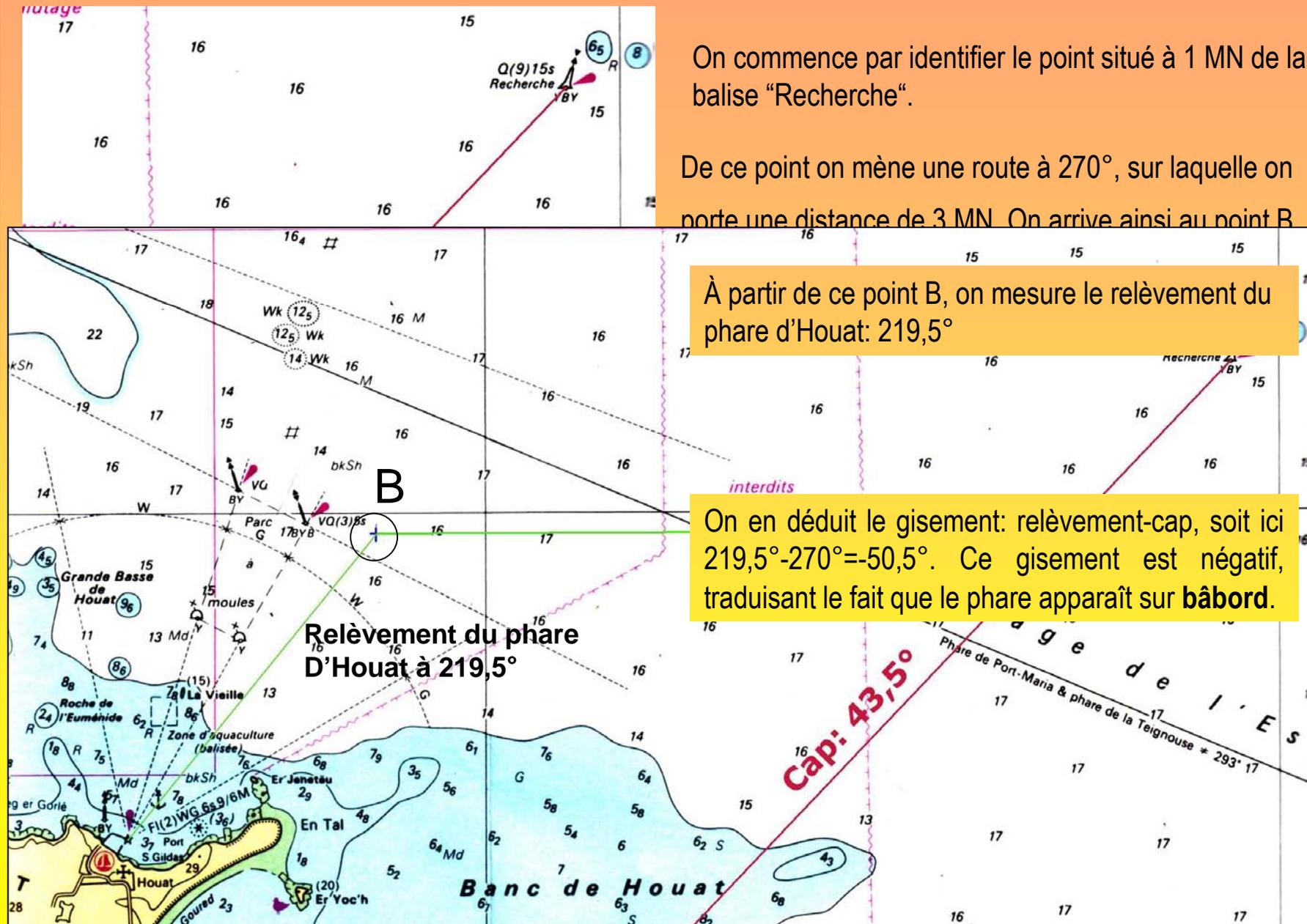
De ce point on mène une route à  $270^\circ$ , sur laquelle on porte une distance de 3 MN. On arrive ainsi au point B.

À partir de ce point B, on mesure le relèvement du phare d'Houat:  $219,5^\circ$

On en déduit le gisement: relèvement-cap, soit ici  $219,5^\circ - 270^\circ = -50,5^\circ$ . Ce gisement est négatif, traduisant le fait que le phare apparaît sur **bâbord**.

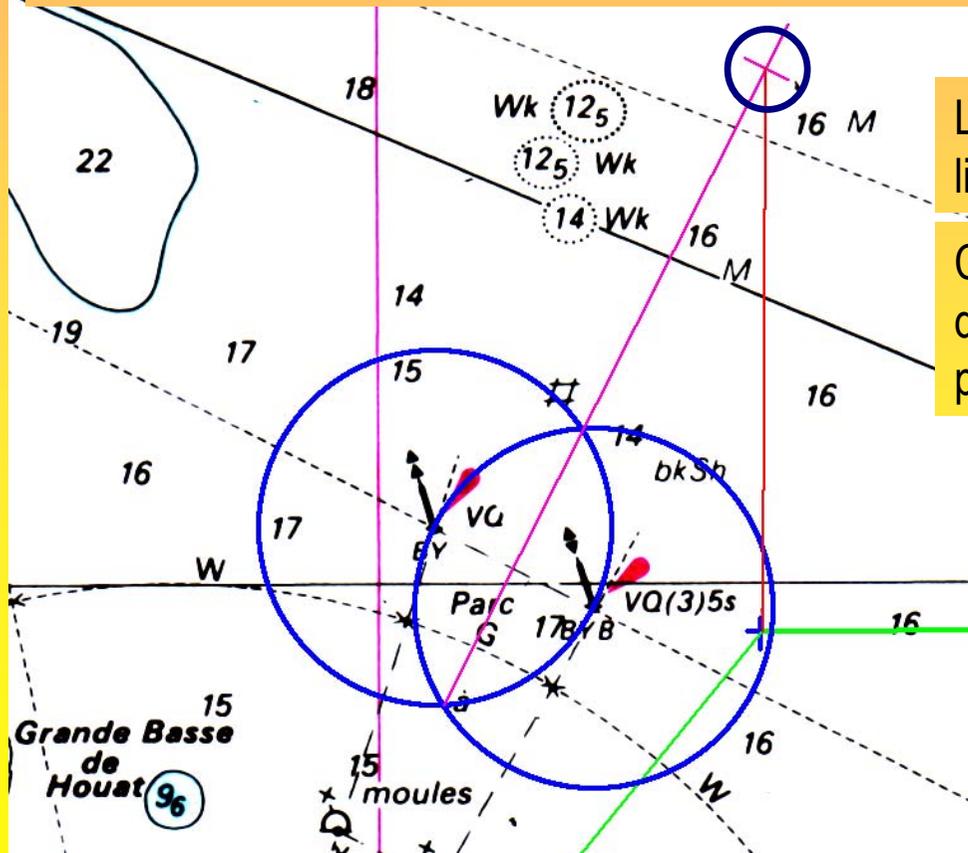
Relèvement du phare  
D'Houat à  $219,5^\circ$

Cap:  $43,5^\circ$



# Exercice 8 -e

On sait que le lieu des points situés à égale distance de deux points donnés (ici, les balises) est la médiatrice du segment qui joint ces deux points. Pour la déterminer, on trace deux cercles de même rayon (suffisant pour que ces cercles se coupent réellement), centrés sur chacune des deux balises; la droite qui joint les deux points d'intersection est la médiatrice recherchée.



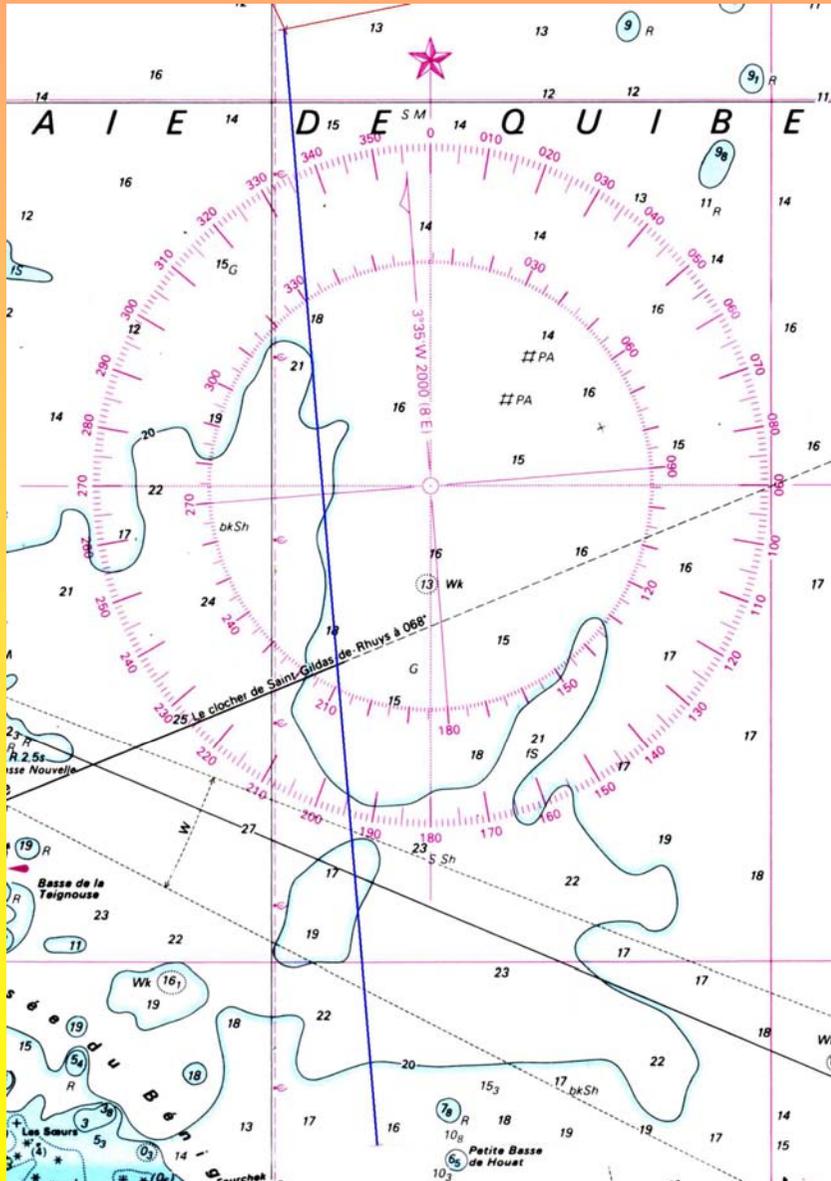
Le point recherché est à 1 MN à partir de la ligne qui joint les deux balises.

Connaissant la position du bateau, on en déduit le relèvement du point déterminé précédemment:  $359^\circ$

*Ici, pour simplifier, les rayons des cercles ont été choisis égaux à la distance entre balises; la médiatrice est figurée en rose, la route à suivre en rouge.,*



# Exercice 9 -b-



À partir du point ainsi déterminé, on trace la route du bateau. Le seul problème est la précision à apporter au tracé, du fait de l'inclinaison pratiquement verticale.

On porte ensuite le point d'arrivée, à une distance de 5 MN (pris sur l'échelle des latitudes...) du point de départ.

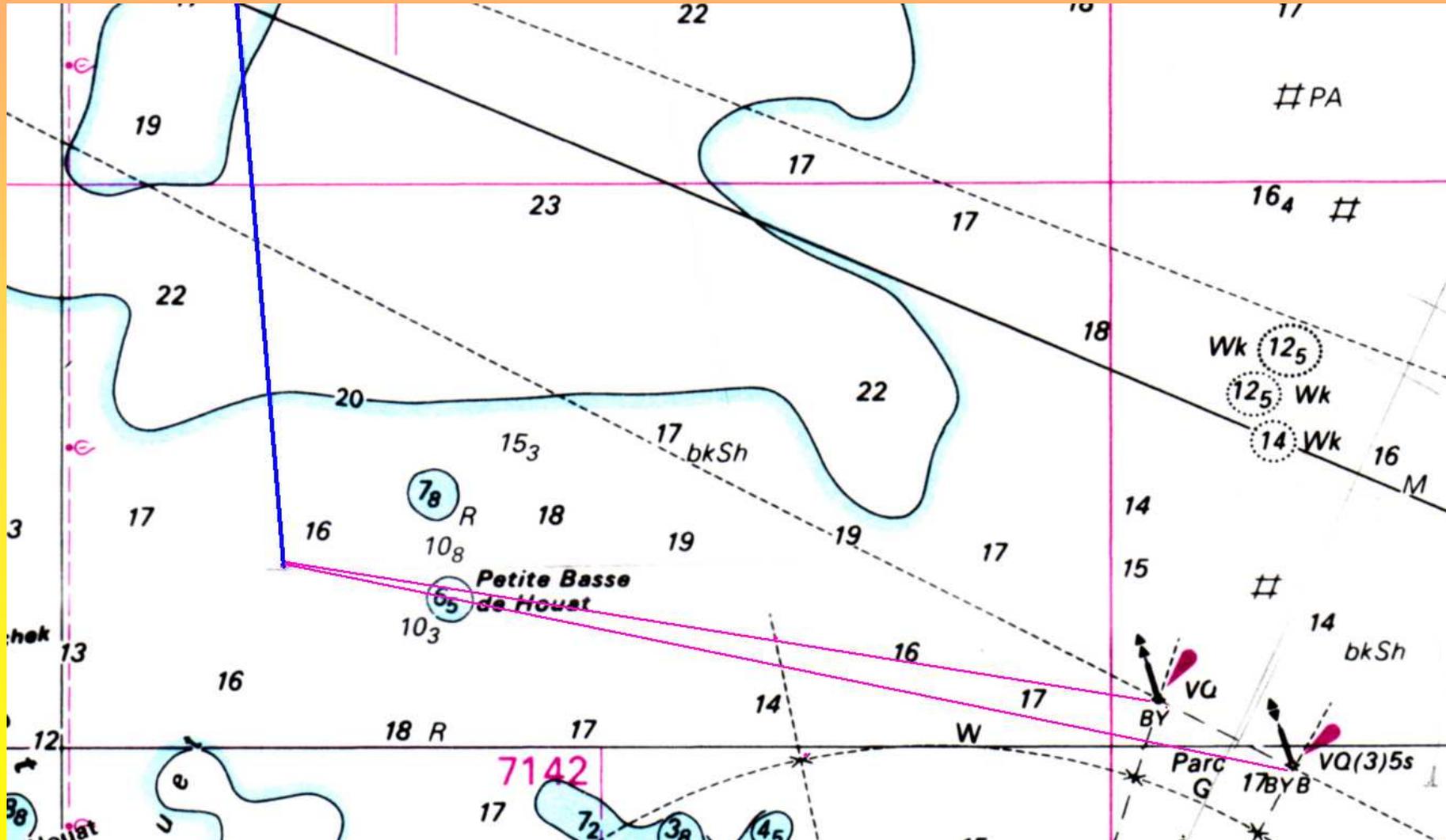
Les coordonnées de ce point sont:

$L=47^{\circ}25,4'N$

$G=2^{\circ}59,3'W$

# Exercice 9 -c-

Du point d'arrivée ainsi défini, on relève alors les deux cardinales (nord et est) respectivement à  $98^\circ$  et  $100^\circ$ .



# Exercice 9 -d-

Finalement, en prolongeant la ligne de séparation des deux secteurs du phare de Houat et en cherchant son intersection avec l'horizontale (plein est) passant par le point d'arrivée précédent, on trouve la position recherchée.

