

## Exercice 27 énonces

Ceci est un exercice de navigation de nuit dans les chenaux, dans lesquels les feux sont utilisés pour le pilotage.

La navigation de nuit, au début un peu inquiétante, permet lorsqu'on s'y est habitué, de fixer sa position avec une grande précision, c'est-à-dire de naviguer en toute sécurité. Aussi, le navigateur expérimenté cherchera en général à prévoir son atterrissage pour la nuit.

De jour, la côte est souvent mal visible, les détails et les amers étant fondus dans une légère brume. Un phare par exemple, qui semble bien visible sur la carte à cause de son enluminure de couleur magenta, se confond en réalité avec le paysage et ressemble souvent à n'importe quelle autre construction. Ainsi à partir d'une distance de quelques milles, il devient très difficile d'identifier un amer. Il en est de même avec le Radar sur l'écran duquel il est souvent impossible de discerner les amers implantés sur la côte.

De nuit en revanche, les feux sont visibles de très loin, souvent 10 à 25 milles. Grâce à leurs caractères, rythme, couleurs, secteurs colorés et période, différents pour chacun d'eux, ils peuvent être identifiés sans ambiguïté. De plus, au moment où ils émergent de l'horizon, leur éloignement peut être facilement calculé.

Par les alignements qu'ils forment et par leurs secteurs, les feux permettent souvent de déterminer la position ou de suivre une route libre de dangers.

\* Dans cet exercice nous faisons aussi quelques remarques sur la précision des mesures. Les chiffres que nous obtenons ne sont pas exacts ; si nous répétons plusieurs fois la mesure, nous obtenons généralement des valeurs quelque peu différentes, centrées autour d'une valeur moyenne. Si l'on admet que la distribution est normale, il est possible d'estimer la dispersion des valeurs autour de la moyenne pour par exemple 95 % des mesures. Ainsi, un relèvement ne devrait pas être exprimé comme  $123^\circ$ , mais  $123^\circ \pm 2^\circ$ . Il en découle qu'une position ne devrait pas être tracée par un point sans dimension, mais comme une surface, la **surface d'incertitude**.

Ainsi, lorsque nous portons l'estime à partir du loch et du compas, en tenant compte de la déviation, déclinaison, dérive et courant, la position n'est pas un lieu ponctuel mais a 95 % de chances de se trouver dans un cercle (surface d'incertitude) dont le rayon est 10 % de la distance parcourue. La surface d'incertitude tend donc à augmenter au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la dernière position vraie.

La vérification de l'estime consiste donc à réduire cette surface d'incertitude et à la rendre plus petite.

La qualité d'une mesure peut être améliorée en la répétant plusieurs fois et en calculant la moyenne. La moyenne de quatre mesures indépendantes réduit la dispersion de moitié à peu près.

Il est évident que les **erreurs systématiques** des instruments, loch mal étalonné, compas mal compensé, erreur de collimation du sextant, GPS travaillant avec un autre géoïde que celui de la carte, subsistent. Il faut donc avant tout avoir des instruments aussi justes que possible.

Les **fautes**, mauvais signe donné à une valeur, erreur de lecture dans une table, amer mal identifié, etc. ne sont pas atténuées. Il faut donc être sûr de ce que l'on fait.

## XI/2 Navigation de Nuit

Le tableau suivant donne la dispersion habituellement admise pour quelques mesures faites fréquemment ; dans 95 % des cas l'erreur sera la suivante :<sup>1</sup>

Erreur 95 %	Beau temps	Moyen	Mauvais
Heure de la montre	± 1 min	-	-
Relèvement compas	± 2°	± 4°	± 8°
Position GPS	± 10 m	-	-
Gisement Radar	± 2°	± 4°	± 8°
Distance Radar	± 1 %	± 2 %	± 3%
Sonde réduite au zéro	± 3 %	± 5 %	± 10%
Angle vertical au sextant	± 2'	± 4'	± 8'
Droite astro	± 2 M	± 4 M	± 8 M
Angle horizontal au sextant	± 1°	± 2°	± 3°
Loch à traîner étalonné	Exact	-	Faible

Le thème de cet exercice est un atterrissage sur Ile de Bréhat (Port-Clos). Au cours de la nuit du 4 octobre 1998 nous arrivons de Jersey en vue de Bréhat. Le vent souffle du secteur Nord-Est, force Beaufort 4, le temps est beau avec une visibilité de 10 milles. Notre intention est de mouiller à Port-Clos que nous atteindrons en empruntant le chenal de Bréhat à l'Est de l'île.

Le balisage du chenal de Bréhat n'est pas éclairé, bien que nous jouirons du clair de lune, nous devons trouver des points de repère, c'est-à-dire utiliser les feux pour nous placer sur le chenal. Cette région comporte de nombreux feux que l'on peut utiliser à cet effet, même s'ils n'ont pas été implantés dans ce but, mais il faut noter que ces astuces de pilotage ne sont presque jamais mentionnées dans les Instructions Nautiques.

Les courants peuvent être violents dans cette région et ils sont mal définis aux abords de l'île. Le cartouche de courants des cartes ne suffit pas et il faudrait utiliser des cartes de courants ou les indications des Instructions Nautiques. Toutefois, du fait que nous piloterons à vue, la connaissance exacte des courants n'est pas absolument indispensable. **Selon nos conventions, le courant déterminé pour une certaine heure de courants est supposé avoir été le même 30 minutes avant et 30 minutes après l'heure.**

Les Instructions Nautiques et le Livre des Feux devront être soigneusement étudiés avant le départ car leurs indications sont à la base de cette navigation.

En arrivant du large nous utiliserons d'abord la carte de cabotage SHOM 6966, puis la carte de pilotage côtier SHOM 7127 dans le chenal. La déclinaison est 6°W, la déviation est donnée par la table de déviation à une entrée Cc/Cm dans les documents, dans laquelle on entre en arrondissant Cc ou Cm à la dizaine la plus proche à partir de 5°.

Carte SHOM 6966

---

<sup>1</sup> Extrait de : *Navigation by error. Norman Dahl. Yachting World. October 1975. page 94.*

a) Le 5 octobre 1998 à 02-10 TU+1, loch 6107,5 nous relevons les feux de Roche-Gautier au Zm 340 et Barnouic au Zm 034. Les Héaux vient de passer du rouge au blanc. Tracez la position de 02-10 TU+1.

	Roche-Gautier	Barnouic
Zm	340	034
D	<u>- 6</u>	<u>- 6</u>
Zv	334	028

Position :  
48-58.3N 002-51.2W

b) Un observateur exercé peut faire dans de bonnes conditions un relèvement à  $\pm 2^\circ$ . Tracez la surface d'incertitude de la position.

Voir le tracé page XI/12.

Nous avons 95 % de probabilités d'être dans la surface d'incertitude.

c) A 02-40 TU+1 loch 6109,8 nous déterminons la position en relevant au Radar la distance du phare Les Roches-Douvres (49-06.5N 002-48.7W) 10.4 M et du phare Les Héaux-de-Bréhat (48-54.5N 003-05.2W) 7,8 M. Tracez la position de 02-40 TU+1.

La difficulté principale est l'identification des amers! Il faut autant que possible relever des amers "Racon", mais la mesure des distances par Radar est très précise.

d) Un opérateur exercé peut faire dans de bonnes conditions, sur un petit bateau, une mesure de distance Radar à  $\pm 1\%$ . Tracez la surface d'incertitude de la position de 02-40 TU+1.

Nous avons 95 % de probabilités d'être dans la surface d'incertitude.

e) Comment peut-on en général, réduire la surface d'incertitude ?

En tenant compte des indications du loch (qui est en général assez exact) et de la route suivie depuis la dernière position sûre.

f) Que concluez-vous de ces surfaces d'incertitude ?

IL faut toujours relever les amers les plus proches à condition qu'ils soient bien identifiés. Il est souvent difficile d'identifier les échos Radar, aussi faut-il autant que possible utiliser les marques "Racon".

g) Pourquoi les mesures de gisements Radar sont-elles moins précises que les mesures de distances Radar ?

La largeur du faisceau (environ  $6^\circ$  sur un Radar de yacht) ne permet pas de résoudre des angles plus petits. Les mouvements de lacet du bateau font osciller l'image sur l'indicateur Radar.

h) A 02-40 TU+1 la visibilité est bonne, nous voyons de nombreux feux :

Roche Gautier	PN 8
Les Roches-Douvres	Pg 21
Barnouic	PN 9

## XI/4 Navigation de Nuit

Zv 018 E.B.5s.  
Zv 035 Scint.r.B.(3)5s.  
Zv 190 R.Occ.4s.  
Zv 198 3E.B.12s.  
Zv 218 Fixe R.  
Zv 220 E.B.5s.  
Zv 225 B.Occ.4s.  
Zv 225 Scint.B.  
Zv 230 Fixe.V.  
Zv 230 Fixe.R.  
Zv 236 Fixe.B.  
Zv 255 B.3 Occ.12s.

(ce dernier feu avait passé du rouge au blanc à 02-12 TU+1)  
Identifiez ces feux, tracez leur portée nominale sur la carte, ou bien leur **portée géographique** si celle-ci est inférieure à la portée nominale. Au besoin calculez-la. L'observateur est à 2,50 m au-dessus de la surface de l'eau.

- i) Pourquoi ne voit-on pas les feux :  
Pte Porz-Don (Carte 7127)  
Roch Quinonec (Carte 7127)  
Kermouster (Carte 7127)  
Men Joliguet (Carte 7127)
- j) Pourquoi ne voit-on pas les feux :  
Le grand Léjon (Carte 6966)  
Cap Fréhel (carte 6966)
- k) Pourquoi ne voit-on pas les feux :  
Men Gren (Carte 7127)  
Coatmer A (Carte 7127)  
Coatmer P (Carte 7127)l)
- l) Il n'y a pas de balise éclairée marquant la bifurcation du chenal de Bréhat, et, les amers définissant le chenal ne sont pas visibles la nuit.

- m) Comment allons-nous reconnaître la bifurcation du chenal de Bréhat?

Lost-Pic PN 11/8  
La Horaine PN 11  
Le Paon PN 12/9/9  
Rosédo Pg 15  
La Croix Pg 13  
Bodic Pg 19  
Voilier en route venant dans notre direction.  
Bateau s'éloignant de nous.  
Héaux-de-Bréhat PN 17/12/12

Cela ne se fait généralement pas dans la pratique.

$$Pg = 2,1 \times (\sqrt{h} + \sqrt{H})$$

Nous sommes sur l'alignement 225 du Trieux (La Croix et Bodic en alignement).

Les secteurs de lumière de ces feux ne sont pas dirigés vers nous.

La portée nominale est insuffisante

La portée nominale est insuffisante.

Le feu Lost-Pic est presque dans le prolongement du chenal. Lorsqu'il sera au Zv 171 et La Horaine au Zv 098 nous serons à la bifurcation. La direction 171 correspond alors presque exactement au chenal. De plus, la bi-

furcation se trouve encore dans le secteur rouge de Le Paon. Si nous poursuivons trop loin sur l'alignement Bodic par La Croix, Le Paon devient blanc.

- m) Le GPS va aussi nous permettre de reconnaître la bifurcation. Quels sont les buts en mémoire ?

Position de 02-10 TU+1  
Bifurcation  
Bouée Card.E Roch-Guarine  
Intersection des secteurs  
Secteur B Men Joliguet  
Men Joliguet

48-50.30B 002-51.20W  
48-53.61N 002-58.18W  
48-51.68N 002-57.54W  
48-50.69N 002-57.20W  
48-50.02N 002-58.86W  
48-50.17N 003-00.11W

Voir le tracé page XI/12.

Nous définissons une route par ces points et réglons l'alarme à 0,1 M.

- n) Nous pilotons pour rester sur l'alignement La Croix-Bodic et à 03-05 TU+1 loch 6112,8 le feu Les Héaux-de-Bréhat passe au vert. Marquez la progression sur la carte.

	Lost-Pic	La Horaine
Zm	177	105
D	<u>-6</u>	<u>-6</u>
Zv	171	099

Nous sommes à la bifurcation.

- o) A 03-17 TU+1 loch 6113,8 nous relevons Lost-Pic au Zm 177 et La Horaine au Zm 105. Le feu Les Héaux-de-Bréhat est toujours vert. Où sommes-nous ?

Les points de courants de la carte SHOM 6966 sont peu utiles. Il faut utiliser une carte de courants ou les indications des Instructions Nautiques (voir page XI/11).

- p) Nous sommes dans une région où les courants sont très complexes. Où trouvons-nous la valeur des courants ?

Paimpol  
Paimpol PM 17-49 06-16 TU+1 c=93

- q) Quel est le port de référence des indications des Instructions Nautiques ? Quel est le courant régissant en ce moment ?  
Courant 135° 4,0 n.

Courant de flot, 135° 4,0 n.  
Commence à PM-6.

- r) Quel Cc prévoyons-nous sur le chenal de Bréhat que nous avons tracé au 171, pour une vitesse en surface de 5,0 n et une dérive de 3° ?

Rf	171	Ct	135° 4,0 n
Rs	199	Vs	5,0 n
der	<u>-3</u>	der	T 3°
Cv	196		
D	<u>+6</u>	D	6°W
Cm	202		

## XI/6 Navigation de Nuit

Courant 135°4,0 n

d  $\frac{-1}{2}$  d + 1°  
Cc 201  
(arrondi à 200)

s) A 03-17 TU+1 loch 6113,8 nous virons pour emprunter le chenal de Bréhat et au Cc 200 nous pilotons sur le feu Lost-Pic.  
Nous marchons à la voile, quels feux portons-nous ?

En principe vert à tribord, rouge à bâbord, blanc à la poupe, mais pour économiser l'électricité nous portons un feu tricolore en tête de mât, notre bateau mesurant moins de 20 m hors tout.

t) A 03-45 TU+1 loch 6115,5 nous relevons Le Paon au Zm 276.  
Portez la progression sur la carte.

Le Paon  
Zm 276  
D  $\frac{-6}{2}$   
Zv 270

Position de 03-45 TU+1  
48-51.97N 002-57.72W

Carte SHOM 2127

u) Il faut maintenant changer de carte et passer sur la carte de pilotage côtier. Tracez la position de 03-45 TU+1 sur la nouvelle carte.

Attention! La carte SHOM 2127 est à plus grande échelle que la carte SHOM 6966.

Voir le tracé page XI/13.

v) Comment pouvons-nous encore être assurés de rester sur le chenal de Bréhat ?

Le chenal a une profondeur de 16 à 17 m. Du côté de l'île les fonds remontent rapidement en dehors du chenal. Observons donc le sondeur et n'oublions pas le GPS !

w) A 03-50 TU+1 loch 6116,0 nous distinguons au clair de lune, à moins de une encablure sur le travers de bâbord, une bouée Card.E non éclairée.  
Marquez la progression sur la carte.

Bouée Card.E Roch Guarine  
Attention ! Par le travers signifie perpendiculairement au Cv.

x) Le vent est maintenant presque complètement tombé, nous mettons au moteur.  
Quels feux portons-nous ?

Nous avons éteint le feu tricolore de tête de mât. Nous portons les feux de position vert à T, rouge à B, blanc à la poupe et le feu moteur blanc dans le mât.

y) A 03-56 TU+1 loch 6116,7 le feu Le Paon passe au blanc.  
Marquez la progression sur la carte.

Voir le tracé page XI/13.

z) Est-il vraiment nécessaire de suivre

Non, nous pouvons maintenant nous

encore le chenal jusqu'à la bifurcation avec le chenal de Ferlas ?

en écarter pour aller directement dans le secteur blanc de Men Joliguet.

- α) Pendant que nous pesons le pour et le contre, à 04-01 TU+1 loch 6117,2 le feu Le Paon passe au rouge, et au même moment le feu Men Joliguet devient visible rouge. Tracez la position sur la carte.

Nous sommes à l'intersection des secteurs, c'est une position exacte !

- β) Nous allons bifurquer sur la droite pour entrer dans le secteur blanc de Men Joliguet, Rf 239. Quel sera le courant ?  
Courant 170°3 n.

Il est 04-01 TU+1, courant de flot nous sommes à l'entrée Sud du chenal de Bréhat.  
Courant 170°3,0 n.

- γ) Quel Cc faudra-t-il tenir pour Vs 5,0 n et Rf 239 ?

Rf 239	Ct 170°3,0 n
Rs 273	Vs 5,0 n
der <u>0</u>	der 0°(moteur)
Cv 273	
D <u>+6</u>	D 6°W
Cm 279	
d <u>+9</u>	d - 9°
Cc 288	

- δ) Notre route passe sur Le Ar Serine, roche découverte cotée 0,2. Nous y serons à 04-10 TU+1 environ. Y a-t-il un danger ?

Paimpol	BM 00-21 TU+1	1,35
<u>corr.</u>	- 0-05	<u>-0,10</u>
Port Clos	00-16	0,25

Paimpol	PM 06-16	TU+1	10,85
<u>Corr</u>	- 0-03		<u>-0,40</u>
Port Clos	06-13		10,45

A 04-10 TU+1 il y aura 7,74 m au-dessus du zéro de la carte, donc pas de danger. Notons encore que nous sommes en sécurité tant que nous restons dans le secteur rouge de Le Paon et les secteurs blanc et rouge de Men Joliguet.

- ε) A 04-13 TU+1 loch 6118,1 le feu Le Paon s'éteint. Est-ce une panne de l'EDF ?

Non, nous entrons dans le secteur masqué de Le Paon. Nous pouvons marquer la progression sur la carte.

- ξ) A 04-27 TU+1 loch 6118,3 nous entrons dans le secteur blanc de Men Joliguet. Il suffit maintenant pour atteindre Port Clos de piloter de façon à rester dans le secteur blanc. Nous allons débarquer du

Hauteur nécessaire :  
5,40 + 1,80 + 0,90 = 8,10 m  
P.Clos PM 06-13 TU+1 14,45 m  
BM 12-40 1,15

Il y aura 8,10 m jusqu'à 09-21 TU+1

## **XI/8 Navigation de Nuit**

bateau dont le tirant d'eau est 1,80 m, pied de pilote 0,9 m, à la cale située au fond du port et dont le chenal d'accès assèche à 5,40 m.

jusqu'à quelle heure pouvons-nous rester ?

EXTRAIT DE L'ANNUAIRE DES MARÉES SHOM 985

COEFFICIENTS DE LA MARÉE

OCTOBRE 1998		
	h min	coeff
1 J	0 28	3,3
	13 08	4,1
2 V	1 43	5,1
	14 11	5,0
3 S	2 39	5,8
	15 02	5,7
4 D	3 28	6,4
	15 49	6,3
5 L	4 13	7,0
	16 34	6,8
6 Ma	4 56	7,7
	17 18	7,5
7 Me	5 39	8,5
	18 01	8,3
8 J	6 21	9,4
	18 45	9,2
9 V	7 05	10,3
	19 30	10,1
10 S	7 50	11,3
	20 18	11,1
11 D	8 40	12,5
	21 13	12,3
12 L	9 41	13,9
	22 22	13,7
13 Ma	10 57	15,4
	23 46	15,2
14 Me	12 24	17,1
15 J	1 11	19,1
	13 40	18,9
16 V	2 14	21,2
	14 35	21,0
17 S	3 01	22,7
	15 20	22,5
18 D	3 41	24,4
	15 57	24,2
19 L	4 16	26,3
	16 31	26,1
20 Ma	4 47	28,3
	17 01	28,1
21 Me	5 17	30,6
	17 31	30,4
22 J	5 46	33,1
	18 00	32,9
23 V	6 16	35,7
	18 30	35,5
24 S	6 45	37,7
	19 00	37,5
25 D	7 17	39,8
	19 33	39,6
26 L	7 54	42,0
	20 14	41,8
27 Ma	8 40	44,3
	21 07	44,1
28 Me	9 44	46,8
	22 20	46,6
29 J	11 06	49,6
	23 49	49,4
30 V	12 29	52,5
	13 37	52,3

Heure de la pleine mer de BREST - Coefficients en centimètres

Heures UT + 1 h

PAIMPOL

HEURES ET HAUTEURS DES PLEINES ET BASSES MERS

Heures UT + 1 h

Lat. 48° 47' N  
Long. 3° 02' W

OCTOBRE 1998					
	Heures h min	Haut. m			
1	2 08	7,8	16	4 03	8,8s
J	8 38	4,3s	V	10 26	3,4
	14 49	8,2		16 21	9,2
	21 24	3,9		22 58	2,9
2	3 29	8,4s	17	4 53	9,4
V	9 58	3,6s	S	11 16	2,8s
	15 59	9,0s		17 09	9,7
	22 31	3,0		23 42	2,4s
3	4 31	9,3	18	5 35	9,8s
S	11 00	2,7s	D	11 58	2,4s
	16 56	9,9		17 49	10,1
	23 28	2,1			
4	5 26	10,1s	19	0 21	2,1s
D	11 54	1,9s	L	6 11	10,1s
	17 49	10,7s		12 35	2,1s
				18 24	10,3s
5	0 21	1,3s	20	0 55	1,9s
L	6 16	10,8s	Ma	6 45	10,3s
PL	12 45	1,2s	NL	13 09	2,0
	18 38	11,4s		18 57	10,4s
6	1 10	0,7s	21	1 27	1,8s
Ma	7 04	11,4	Me	7 16	10,4s
	13 33	0,7s		13 40	1,9
	19 24	11,8s		19 27	10,5
7	1 57	0,4s	22	1 58	1,9
Me	7 48	11,6s	J	7 44	10,4
	14 17	0,5		14 10	1,9s
	20 08	11,9s		19 55	10,4
8	2 40	0,4s	23	2 26	2,0s
J	8 29	11,6	V	8 11	10,3
	14 58	0,8		14 38	2,1
	20 49	11,6s		20 22	10,1s
9	3 20	0,8	24	3 52	2,3
V	9 08	11,2s	S	8 37	10,0
	15 38	1,0s		15 05	2,4
	21 28	11,0s		20 49	9,8
10	3 59	1,4s	25	3 19	2,7
S	9 45	10,8s	D	9 04	9,6s
	16 17	1,8		15 32	2,8
	22 07	10,2		21 17	9,3s
11	4 40	2,2s	26	3 48	3,1s
D	10 24	9,8s	L	9 33	9,2
	17 00	2,6s		16 04	3,2s
	22 51	9,3		21 50	8,8s
12	5 25	3,1s	27	4 23	3,6s
L	11 12	9,0s	Ma	10 10	8,7
DQ	17 53	3,4s		16 45	3,7s
	23 52	8,5		22 35	8,3s
13	6 26	3,9	28	5 10	4,1
Ma	12 21	8,4	Me	11 05	8,2s
	19 09	4,0	PQ	17 44	4,1s
				23 48	7,9s
14	1 25	8,1	29	6 22	4,4
Me	7 51	4,2	J	12 31	8,0s
	13 58	8,2s		19 11	4,2
	20 45	4,0			
15	2 57	8,3	30	1 26	7,9s
J	9 19	3,9s	V	7 57	4,2s
	15 21	8,6s		14 07	8,3s
	22 02	3,5		20 44	3,7s
			31	2 52	8,5
				9 21	3,8s
				15 23	9,0s
				21 57	3,0

NOM DU PORT	LAT. N.	LONG. O.	Niveau moyen m	HAUTEURS AU PORT PRINCIPAL DE REFERENCE			
				Basses mers	Pleines mers	Basses mers	Pleines mers
PAIMPOL	48 51	3 00 W	5,89	0 03	0 03	0 03	0 03
Île de Bréhat (Port Clos)	48 55	3 05 W	5,61	-0 07	-0 13	-0 12	-0 12
Les Héaux-de-Bréhat	48 47	3 06 W	5,90	0 00	0 05	-0 12	-0 12
Lézardieux	48 51	3 10 W	5,70	0 12	0 12	-0 20	-0 20
Port-Béné	48 47	3 13 W	5,72	0 00	0 00	-0 15	-0 15
Tréguier	48 49	3 28 W	5,45	-0 30	-0 25	-0 30	-0 28
Perros-Guirec	48 50	3 29 W	5,49	-0 23	-0 18	-0 28	-0 28
Ploumanac'h							

EXTRAITS DU LIVRE DES FEUX SHOM CA

EXTRAITS DU LIVRE DES FEUX CA

NUMÉROS	NOM DESCRIPTION - POSITION APPROCHÉE		ÉLÉVATION DU FOYER (mètres)	PORTÉE (milles)	CARACTÈRE ET SECTEURS D'ÉCLAIRAGE DU FEU - SIGNAL DE BRUME - INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
	Latitude	Longitude			
44130	Bouée « Roche Gautier » Card. Ouest 49.00,5 N 2.53,0 W		7	8	Scint. rap. B. (9) 10 s SIFFLET
44090 A.1730	Barnouic - Au NE du plateau Tour oct. card. Est 19 m 49.01,7 N 2.48,4 W		15	9	Scint. rap. B. (3) 5 s
44050 A.1734	LES ROCHES DOUVRES Tour rose sommet vert sur édifice 65 m 49.06,5 N 2.48,8 W		60	28 21	É. B. 5 s [0,1] SIRÈNE 1 son 60 s [3] RADIOPHARE
43900 A.1720	Lost-Pic (L'Ost Pic) Deux tours blanches sommets rouges 15 m 48.46,8 N 2.56,5 W		20	B.11 R.8	B. R. Occ. 4 s [1] 105 - B. - 116 - R. - 221 - B. - 253 - R. - 291 - B. - 329
44170 A.1726	La Horaine Tour oct. grise surmontée d'un abri noir 20 m 48.53,5 N 2.55,3 W		13	11	3 É. B. 12 s [(1 ; 1,5) 2 fois ; 1 ; 6]
44220 A.1742	ROSÉDO - Côté NW Tour blanche lant. verte 13 m 48.51,5 N 3.00,3 W		29	20 15	É. B. 5 s [0,1] RADIOBALISE
44260 A.1740	Le Paon - Pointe Nord Tour jaunâtre 12 m 48.52,0 N 2.59,2 W		22	B.12 R.9 V.9	Fixe B. R. V. 033 - B. - 078 - V. - 181 - B. - 196 - R. - 307 B. - 316 - R. - 348
44450 A.1748	Grand chenal - ALIG. 225° — A. LA CROIX Deux tours grises accolées, face NE blanche sommet rouge 18 m 48.50,3 N 3.03,3 W		15	19 13	B. Occ. 4 s [1] Int. 215-235 (20)
44451 A.1748.1	— P. BODIC Façade trap. blanche sommet vert 23 m À 3 800 m de A.		55	22	Dir. Scint. B. Int. 221-229 (8)
44800 A.1738	LES HÉAUX-DE-BRÉHAT Tour grise 57 m 48.54,5 N 3.05,2 W		48	B.17 R.12 V.12	B. R. V. 3 Occ. 12 s [(1,5 ; 1,5) 2 fois ; 1,5 ; 4,5] 227 - R. - 247 - B. - 270 - V. - 302 - B. - 227
44300 A.1744	Men Joliguet - Au Sud Tour card. Ouest 8 m 48.50,2 N 3.00,2 W		6	B.13 R.10 V.10	Iso. B. R. V. 4 s 255 - R. - 279 - B. - 283 - V. - 175
44340 A.1745	Chenal du Ferlas - Roch Quinonec - Feu de guidage Tourelle grise 6 m 48.49,4 N 3.03,7 W		12	B.11 R.9 V.9	Dir. Scint. B. R. V. 254 - V. - 257 - B. - 257,7 - R. - 260,7
43950 A.1722	POINTE DE PORZ-DON Maison blanche 8 m 48.47,5 N 3.01,6 W		13	B.15 R.11	B. R. 2 Occ. 6 s [1 ; 1 ; 1 ; 3] 269 - B. - 272 - R. - 279
44400 A.1745.4	— Kermouster - Embouchure du Trieux - Feu de guidage Support blanc 2 m 48.49,6 N 3.05,2 W		16	B.11 R.9 V.9	Dir. É. B. R. V. 2 s [0,4] 267 - V. - 270 - B. - 272 - R. - 274
43200 A.1698	CAP FRÉHEL Tour carrée grise lant. verte 33 m 48.41,1 N 2.19,2 W		85	29	2 É. B. 10 s [0,3 ; 2,2 ; 0,3 ; 7,2] RADIOPHARE Nota. - CORNE 2 sons 60 s [2 ; 3 ; 2 ; 53] à 400 m au NNE
43240 A.1716	Le Grand-Léjon Tour bandes rouges et blanches, plate-forme hélicoptère 25 m 48.44,9 N 2.39,9 W		17	B.14 R.10	5 É. B. R. 20 s [(0,3 ; 2,5) 4 fois ; 0,3 ; 8,5] 015 - R. - 058 - B. - 283 - R. - 350 - B. - 015
44530 A.1746	Men Grenn Tourelle card. Ouest 9 m 48.51,3 N 3.03,9 W		7	8	Scint. B. (9) 15 s
44570 A.1752	Coatmer - Alig. 219° — A. Pignon blanchi vers l'alig. 11 m 48.48,3 N 3.05,8 W		16	R.9 V.8	Fixe R. V. 200 - R. - 250 - V. - 053
44571 A.1752.1	— P. Pignon blanchi vers l'alig. 8 m À 660 m de A.		50	9	Fixe R. Vis. 197-242 (45)

## EXTRAIT DE INSTRUCTIONS NAUTIQUES SHOM C2.2

168

TABLEAU DU CAP FRÉHEL AUX HÉAUX-DE-BRÉHAT 130

Pour l'accès au Trieux par le Sud de l'Île de Bréhat puis Le Ferlas, on dispose comme amers, des phares de la Horaine, de la Pointe du Paon, de la Croix (moins visible cependant) et de la tour blanche de la Pointe de l'Arcouest (§ 4.3.2.1). À l'approche de l'île, apparaissent les amers marquant les dangers à l'Est de celle-ci : tourelle cardinale Est **Men Garo** et pyramides blanches portées par les îlots **Roc'h Louet** et **Quistillic**. Au Sud de l'île, on aperçoit ensuite la tourelle cardinale Sud lumineuse **Men Joliguet** et de l'autre côté de la passe, la tourelle cardinale Nord **Les Piliers**.

## 4.3.3. PILOTAGE.

La station de pilotage de Paimpol et du Trieux n'a pas de pilotes commissionnés, mais des pilotes occasionnels (pêcheurs). Il est donc recommandé aux navires de fournir 48 heures à l'avance, leurs prévisions d'arrivée devant Paimpol ou Bréhat à l'Agence Maritime de l'Ouest à Paimpol (§ 4.3.4.6).

Par beau temps, les navires à destination de Paimpol peuvent attendre le pilote soit au mouillage de Bréhec (§ 4.2.5.9), soit sur la ligne joignant L'Ost Pic au Grand Léjon à égale distance de ces deux phares.

## 4.3.4. PAIMPOL (48° 47,1' N — 3° 02,6' W).

Cartes 7154 et 7127.

4.3.4.0. — Le port de **Paimpol** (vue 4.3.4.0) est constitué d'un bassin à flot, dont le plan d'eau est subdivisé en deux parties : Bassin n° 1 et Bassin n° 2, communiquant par un pertuis. Il est accessible, toutes portes du sas ouvertes, aux navires longs de 80 m, larges de 11,5 m et d'un tirant d'eau de 4,6 m pour une hauteur de marée à Paimpol supérieure à 10,7 m. La longueur est limitée à 58 m lorsque le navire doit sasser.



4.3.4.0. — Port de Paimpol, au SW (2000).

07 L'aspect de la côte et les dangers environnants sont décrits aux paragraphes 4.3.1 et 4.3.2. Les indications concernant le pilotage sont données au paragraphe 4.3.3.

01 **4.3.4.1. Courants de marée.** — Dans tout ce qui suit, les heures se rapportent à celle de la pleine mer à Paimpol. Le courant de flot arrive dans l'Anse de Paimpol par Le Ferlas (48° 50' N — 3° 01' W) et le Chenal de Bréhat. Il commence vers -0600 et porte au SSE. Au fur et à mesure que la marée monte et que les bancs couvrent, le courant s'infléchit au Sud et, à partir de -0200, au SW. Il se forme alors un contre-courant qui, longeant la côte de la Pointe de Minard à la Pointe de l'Arcouest, porte au NW. Ce contre-courant passe entre la Pointe de Billot et l'îlot Le Grand Mez de Goëlo à -0130, dans la fosse SE de Paimpol (mouillage à l'Ouest de la tourelle La Jument) à -0045, à la Pointe de l'Arcouest à -0030. Il sort au Nord par le Chenal de la Trinité (48° 49,5' N — 3° 00,0' W) où les courants sont très violents.

07 Le courant de jusant succède à ce contre-courant et porte d'abord vers l'Île de Bréhat tant que les vasières sont couvertes. Au fur et à mesure que la mer baisse, le courant tend à porter en direction des chenaux. Une partie du courant sort par Le Ferlas, Le Kerpont (chenal entre l'Île de Bréhat et l'Île Biniguet), le Trou Blanc (Ar Vinkre) [48° 50,0' N — 3° 03,5' W] où il rejoint le Grand-Chenal (« Entrée de la Rivière du Trieux »). L'autre sort par le Denou et passe par l'Est de l'Île de Bréhat.

13 À l'entrée du port de Paimpol, pendant le montant, un contre-courant porte au Sud sur la Jetée de Kerno; sa vitesse est de 0,5 nœud. Il cesse quand le niveau de l'eau atteint 10 m. Un assez fort courant pouvant, atteindre 2 nœuds, entre dans le sas lorsque les deux portes sont ouvertes en flot avant que la crête du déversoir ne soit couverte.

01 **4.3.4.2. Chenaux d'accès à l'Anse de Paimpol.**

07 **CHENAL DE LA JUMENT.** — Le **Chenal de la Jument**, profond de 1,2 m, donne accès au mouillage de l'Anse de Paimpol en venant de l'Est. On suit l'alignement à 260° du clocher de Paimpol par le sommet de la **Pointe Brividic**, en laissant dans le Nord la tourelle des Charpentiers décrite précédemment et, dans le Sud, la bouée latérale bâbord « La Gueule » marquant **Roc'h Gueule** ainsi que la tourelle rouge de la **Jument**.

13 De nuit, on suit la direction donnée par l'axe du secteur blanc (269°-272°) du phare de **Porz Don**. Cette route de nuit passe sur des fonds couverts à peine de 1 m d'eau et à proximité de la bouée « La Gueule », couverte par ce secteur blanc ; un relèvement du feu de Lost-Pic peut constituer une marque pour s'écarter de cette bouée. Il convient de noter également, qu'au large, le secteur blanc du phare de Porz Don passe sur le haut-fond **Ar Charretourien Bihan**, couvert de 0,9 m d'eau. Enfin, cette route de nuit, ne permet à basse mer que de rallier le mouillage situé au SE de l'Île Saint-Rion (« Fosse SE de Paimpol ») ; vers l'Ouest, les fonds découvrent de 2,7 m.

19 **CHENAL DE BRÉHAT ET CHENAL DU DENO.** — Le **Chenal de Bréhat** donne accès à l'Anse de Paimpol en venant du Nord. Il est profond de plus de 9 m et son entrée est située au NE de Bréhat, entre le Plateau des Penn Azen et celui des Échaudés.

25 On suit d'abord l'alignement de l'amer blanc de Pors Moguer par la pyramide blanche de La Cormorandière à 167,4° ; cette route laisse à toucher dans l'Ouest la bouée cardinale Est « Roche Guarine » marquant **Men Goarin** et plus au Sud et également dans l'Ouest, la tourelle cardinale Est **Men Garo**. Cet alignement est très difficile à voir du pont d'un yacht.

9 De nuit, on rallie la Rade de Bréhat en suivant l'axe du secteur blanc (279°-283°) de la tourelle **Men Joliguet**. On fait route ensuite à 257,3° sur le secteur blanc du feu de guidage installé sur **Roc'h Quinonec** (48° 49,4' N — 3° 03,6' W) à 0,15 M au Nord du port de Loguivy-de-la-Mer ; le secteur blanc de ce feu est très étroit, il convient de naviguer avec précaution. Faire route ensuite à 271° sur le secteur blanc du feu de guidage de **Kermouster** situé sur la rive gauche de l'embouchure du Trieux à 1 M à l'WNW de Loguivy-de-la-Mer.

1 4.3.5.4. **Chenal de la Moisie**. — Ce chenal, praticable de jour et profond d'au moins 2,6 m, permet aux navires venant de l'Ouest de passer entre le Plateau des Sirlots et les dangers qui débordent le Sillon de Talbert et les Héaux-de-Bréhat.

7 Son entrée est située à 1,7 M au NE du phare des Héaux-de-Bréhat et il rejoint le Grand-Chenal (§ 4.3.5.2) au SSE de la tourelle **Vieille-du-Tréou**, latérale bâbord ; il consiste, entre ces deux extrémités, à suivre l'alignement à 159,4° du clocheton de la chapelle Saint-Michel par l'amer du Rosédo, de l'Île de Bréhat.

3 L'alignement fait passer à 60 m à l'Est de la tourelle **La Moisie** puis encore plus près de la balise **An Ogejou Bihan**, toutes deux cardinales Est. Au Nord et entre ces deux marques, sur le côté Ouest du chenal, l'alignement passe à proximité de Beg ar C'hog couvert de 0,6 m d'eau, de Ar Vezkleg découvrant de 1,3 m, de Roc'h ar Vaz et Pierre Rouge découvrant de 2,3 m, mais surtout à 30 m environ de **La Traverse**, découvrant de 2 m. Ensuite le chenal est un peu plus éloigné des dangers ; cependant, dans l'WNW du Plateau des Sirlots, les fonds en abord du chenal peuvent être moindres que ceux indiqués sur les cartes. Enfin, il serre de très près la tourelle Vieille-du-Tréou.

## 4.3.6. MOUILLAGES DE L'ÎLE DE BRÉHAT.

7 Carte 7127.

1 4.3.6.1. **Rade de Bréhat** (48° 50,0' N — 3° 00,0' W). — La Rade de Bréhat, située au SE de l'île, est abritée des vents du Sud au Nord par l'Ouest. La mer n'y est mauvaise que par vents d'Est avec courant de flot.

7 On mouille par 5 à 7 m d'eau, fond de vase et d'argile, de bonne tenue.

1 4.3.6.2. **Port Clos** (vue 4.3.6.2). — Il est formé par l'anse située à l'extrémité Sud de l'île, au NNW de la Rade de Bréhat ; la tourelle cardinale Ouest, lumineuse, **Men Joliguet** se trouve à l'entrée, côté Est.



4.3.6.2. — Île de Bréhat. Anse de Port Clos, au Nord (2000).

07 Une cale située au fond du port est accessible par un chenal balisé asséchant de 5,4 m.

13 Quand la hauteur d'eau ne permet pas d'accoster au fond de l'anse, on accoste à la **Jetée de Pierre Rousse**, sur la rive Ouest, signalée par une balise rouge à son extrémité.

19 L'accès aux cales est interdit aux bateaux de plaisance (arrêté du 10 janvier 1997 du président du Conseil Général des Côtes-d'Armor).

25 Le meilleur échouage est le long de la rive Ouest du port.

01 4.3.6.3. **La Chambre** (vue 4.3.6.3). — Bon échouage abrité entre la pointe SE de l'Île de Bréhat et l'Île Logodeg, au Sud de la zone de câbles (§ 4.3.0.4). L'accès et le mouillage y sont réglementés (arrêté du 9 août 1994 du maire de l'Île de Bréhat).



4.3.6.3. — Île de Bréhat. La Chambre, au Nord (2000).

01 4.3.6.4. **La Corderie** (vue 4.3.6.4). — Ce port d'échouage, profonde indentation de la côte Ouest de l'Île de Bréhat, est bien abrité mais souvent encombré et d'accès difficile à cause des violents courants dans **Le Kerpont**. L'accès et le mouillage y sont réglementés (arrêté du 9 août 1994 du maire de l'Île de Bréhat).



4.3.6.4. — Île de Bréhat. La Corderie, à l'ESE (2000).

07 Un câble électrique enfoui à une profondeur de 1,20 m, porté sur les cartes, relie la partie Sud à la partie Nord de l'Île de Bréhat, à l'entrée.

## TABLE DE DÉVIATION

Table de déviation	
Cm / Cc	déviaton
0	- 2
10	+ 1
20	+ 3
30	+ 5
40	+ 7
50	+ 8
60	+ 9
70	+10
80	+10
90	+10
100	+ 9
110	+ 8
120	+ 7
130	+ 6
140	+ 6
150	+ 5
160	+ 4
170	+ 3
180	+ 2
190	+ 2
200	+ 1
210	- 1
220	- 2
230	- 3
240	- 4
250	- 5
260	- 6
270	- 8
280	- 9
290	- 9
300	- 10
310	- 10
320	- 9
330	- 8
340	- 6
350	- 4

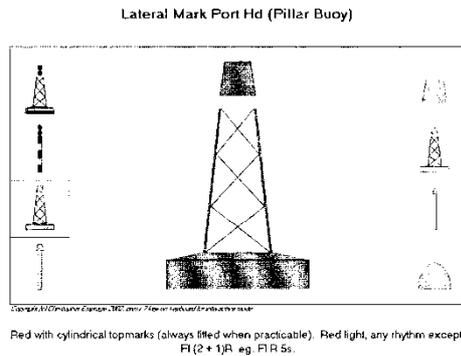




## XI/16 Navigation de Nuit

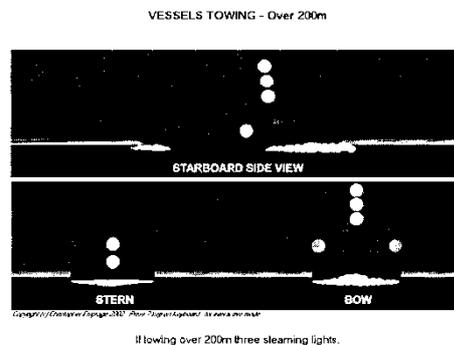
Apprenez sans peine les couleurs, voyants et feux de toutes les marques latérales et cardinales avec notre économiseur d'écran...

1 disque CHF. 25,-



Apprenez sans peine les feux de tous les navires et leur marques de jour avec notre économiseur d'écran...

1 disque CHF. 25,-



Disponible auprès de :  
**MZI Naval Design** 8, Av. Devin-du-Village, 1203 Genève  
Tel/Fax 022 345 9852 [rmenzi@atge.automail.com](mailto:rmenzi@atge.automail.com)

9 janvier 2013  
EXCARTE3.MA8