



GIC

gic-voile.fr

LES PHARES

« Sentinelles des mers »

GIC Voile

DN/26-04-26

Une histoire vieille comme la navigation

- La navigation à l'estime des temps passés a vite nécessité des moyens pour se repérer. Les navigateurs utilisèrent d'abord des amers (l'Etna ou le temple du cap Sounion par exemple) puis des feux disposés sur des points hauts des côtes ou en haut de tours.
- Enfin, dans l'antiquité apparurent les phares, des constructions hautes : le plus connu, le phare d'Alexandrie en Egypte mesurait 135 mètres de haut !
- A son sommet, on brûlait du bois
- On pense qu'il se voyait à près de 50 kilomètres !



- Les phares se développèrent ensuite dans toute la Méditerranée puis dans l'Atlantique :
- Thasos en Grèce, Khums en Lybie, Ostie en Italie, Messine, Capri, La Corogne, Douvres et Boulogne sur Mer (phares romains), Brittenburg aux Pays Bas...



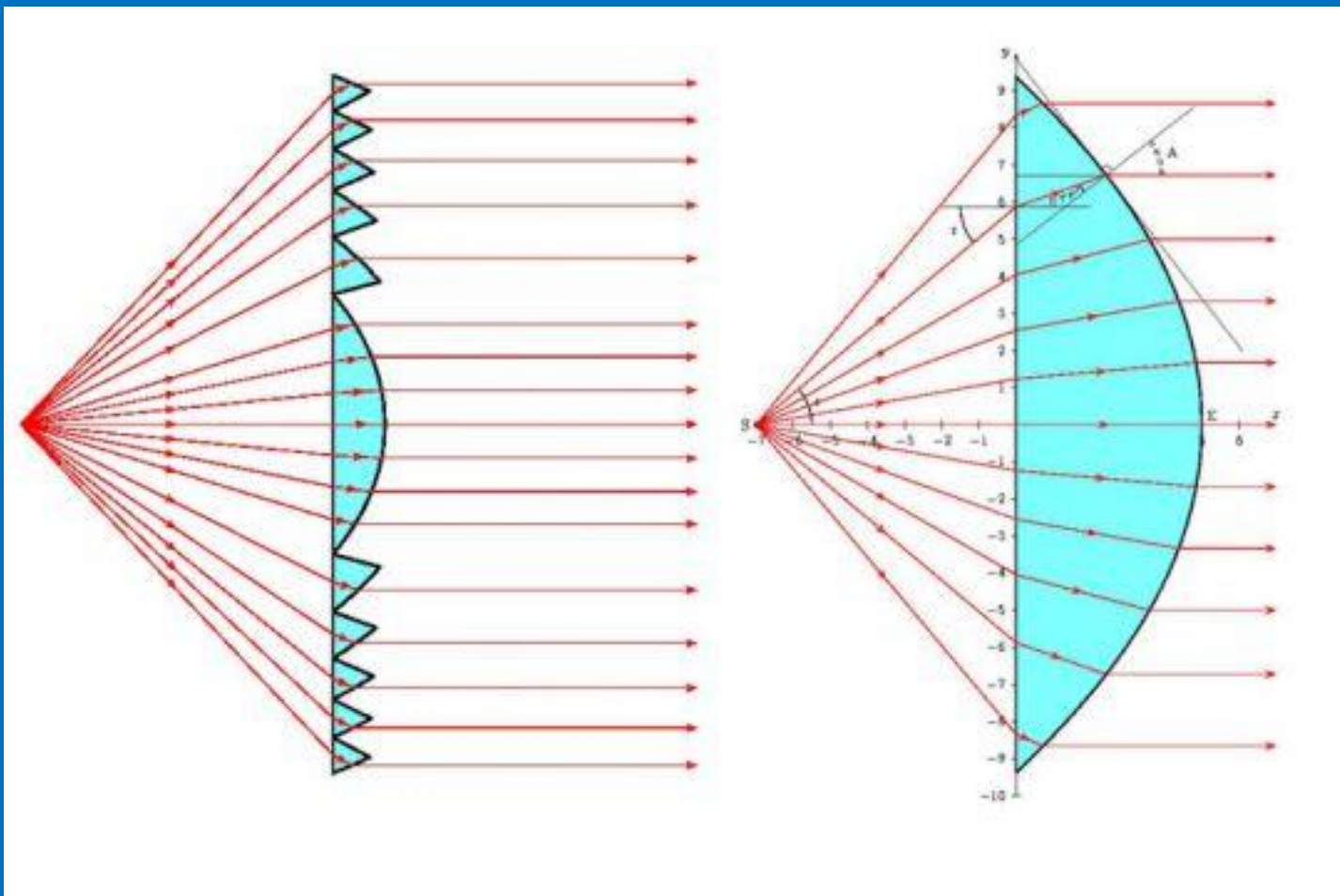
**Les restes du phare
romain de Douvres**

Evolution

- Jusque vers 1700, on fait brûler du bois ou du charbon en haut des phares (10 à 12 tonnes par mois montées à dos d'homme!).
- Puis on passe à de l'huile végétale ou de poisson, on commence à utiliser des réflecteurs argentés ; puis vers 1850 on passe au pétrole vaporisé, en 1900 au gaz ou à de l'électricité produite par une machine à vapeur puis par des moteurs diesel.
- Aujourd'hui, les phares éloignés des côtes peuvent être équipés de d'éoliennes ou de panneaux solaires pour produire leur électricité

La révolution de Fresnel

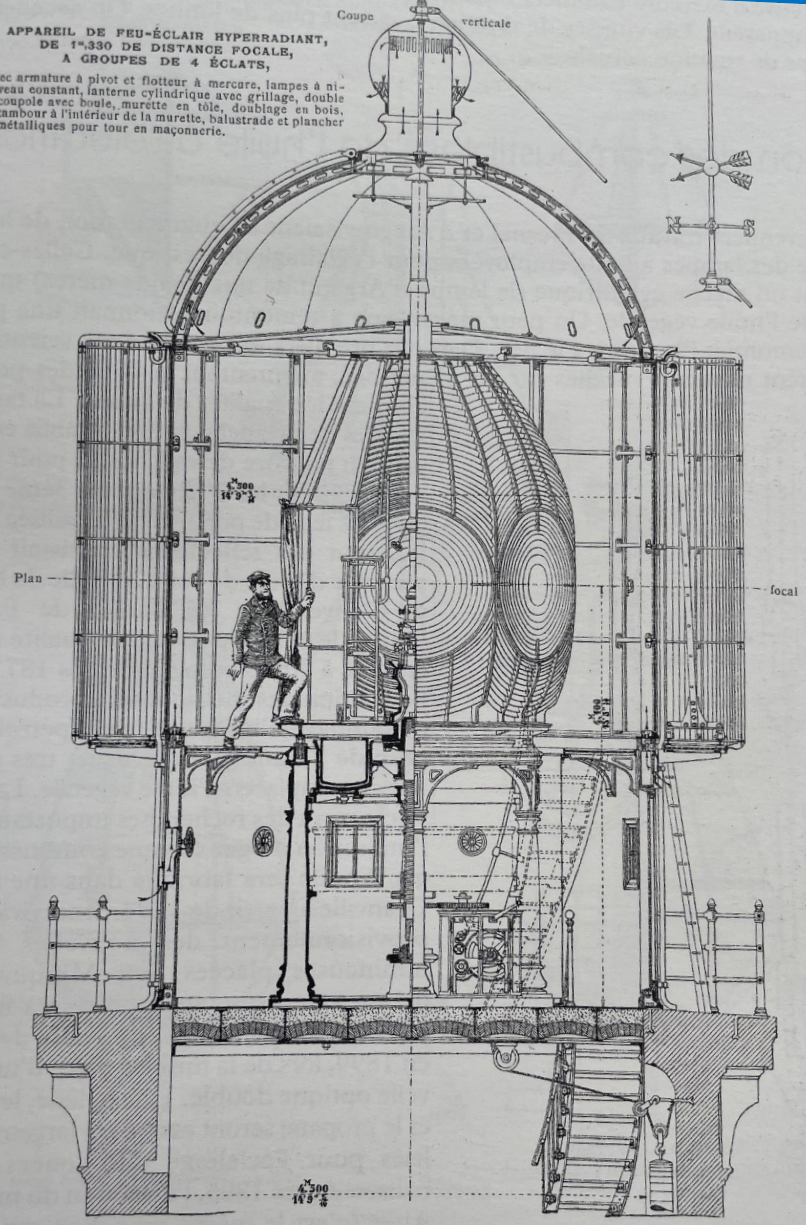
- Il imagine de faire passer la lumière dans une lentille pour l'amplifier, puis de fractionner cette lentille en prismes concentriques.
- La première lentille de Fresnel est installée en 1823 dans le phare de Cordouan
- Parallèlement, dès 1775, se développent les mécanismes de rotation pour que des éclats aux rythmes différents permettent de reconnaître les phares



Coupe verticale

APPAREIL DE FEU-ÉCLAIR HYPERRADIANT,
 DE 1^m.330 DE DISTANCE FOCALE,
 A GROUPES DE 4 ÉCLATS,

avec armature à pivot et flotteur à niveau constant, lanterne cylindrique avec grillage, double coupole avec boule, murette en tôle, doublage en bois, tambour à l'intérieur de la murette, balustrade et plancher métalliques pour tour en maçonnerie.



Appareil hyperradiant.

Aujourd'hui

- Définition française d'un phare : feu d'atterrage d'une hauteur de plus de 20 mètres et visible à plus de 20 milles nautiques
- Il reste environ 1500 phares en service dans le monde, 130 en France, mais leur nombre diminue régulièrement du fait du développement des systèmes de positionnement modernes
- Les plus célèbres : Cordouan, Fastnet, Portland (USA), Cap Byron (Australie), Needles (GB)

Leur rôle

- Avec le développement des systèmes de positionnement modernes, on se dit qu'ils sont moins utiles
- Pourtant en cas de panne GPS, que ce soit au niveau des satellites ou à bord, ils constituent encore une aide qui peut nous sauver
- Et puis, à l'approche d'une côte, ils constituent toujours une sorte d'ami du marin, ils rassurent, permettent d'identifier une côte, annoncent la fin du voyage et sont souvent beaux à voir !

Rassurant



Localisant



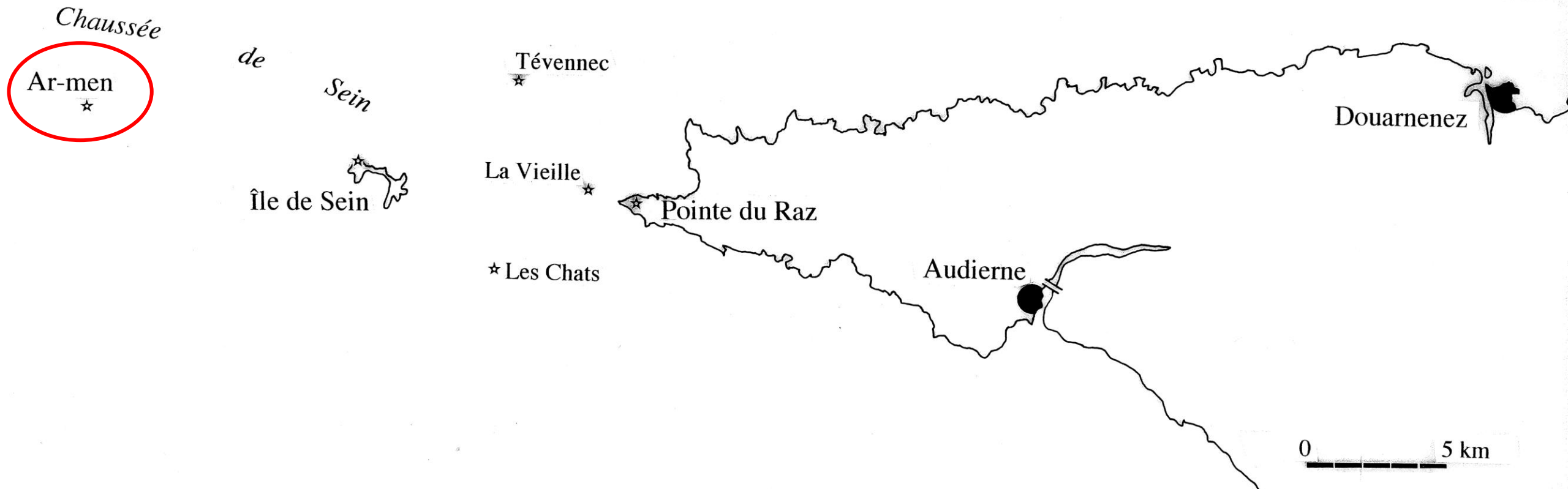
Beau



Crédit Photo : Richard Tanguy/Flickr

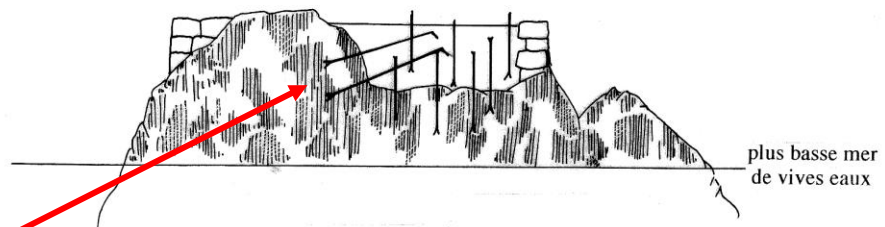
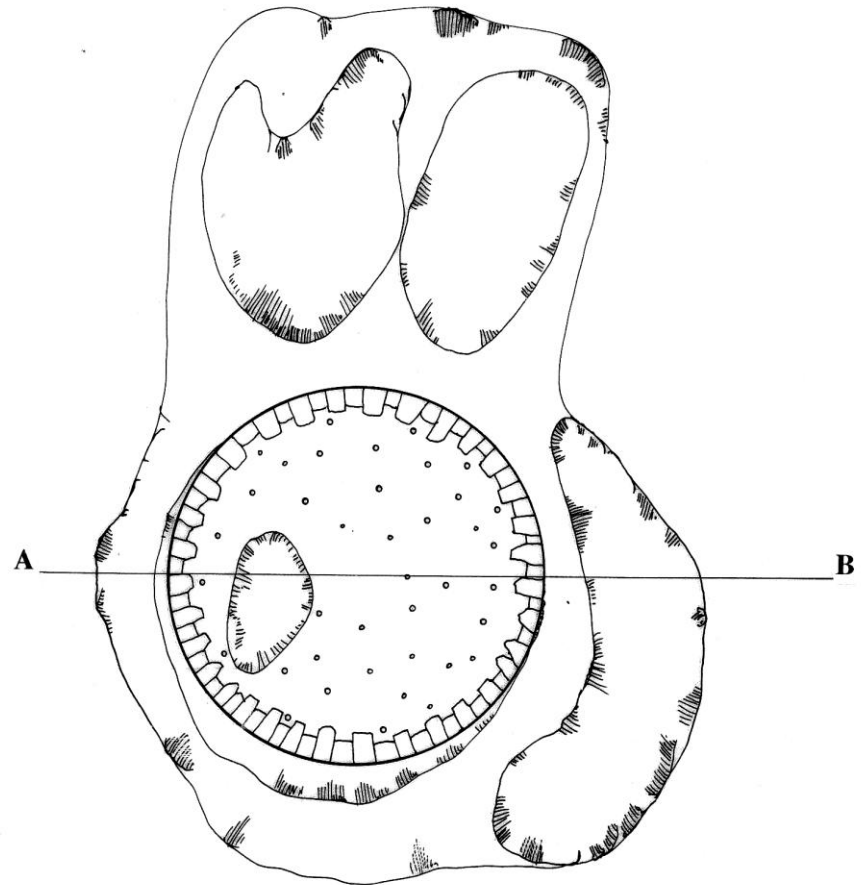
Chaque construction d'un phare est un défi :

- Exemple : le phare d'Armen, à 13M de l'île de Sein :
- 15 ans de travaux à partir de 1867



Les défis :

- La chaussée de Sein : une zone très dangereuse et accessible que par beau temps
- Temps de travail sur place réduit (de 15 à 90 mn par jour)
- Les ouvriers sont attachés à la roche pour travailler et ne pas être emportés par les lames
- Utiliser un ciment à l'eau de mer
- Absence de calcul de résistance des matériaux
- Trouver des matériaux de haute qualité pour la construction



coupe selon AB

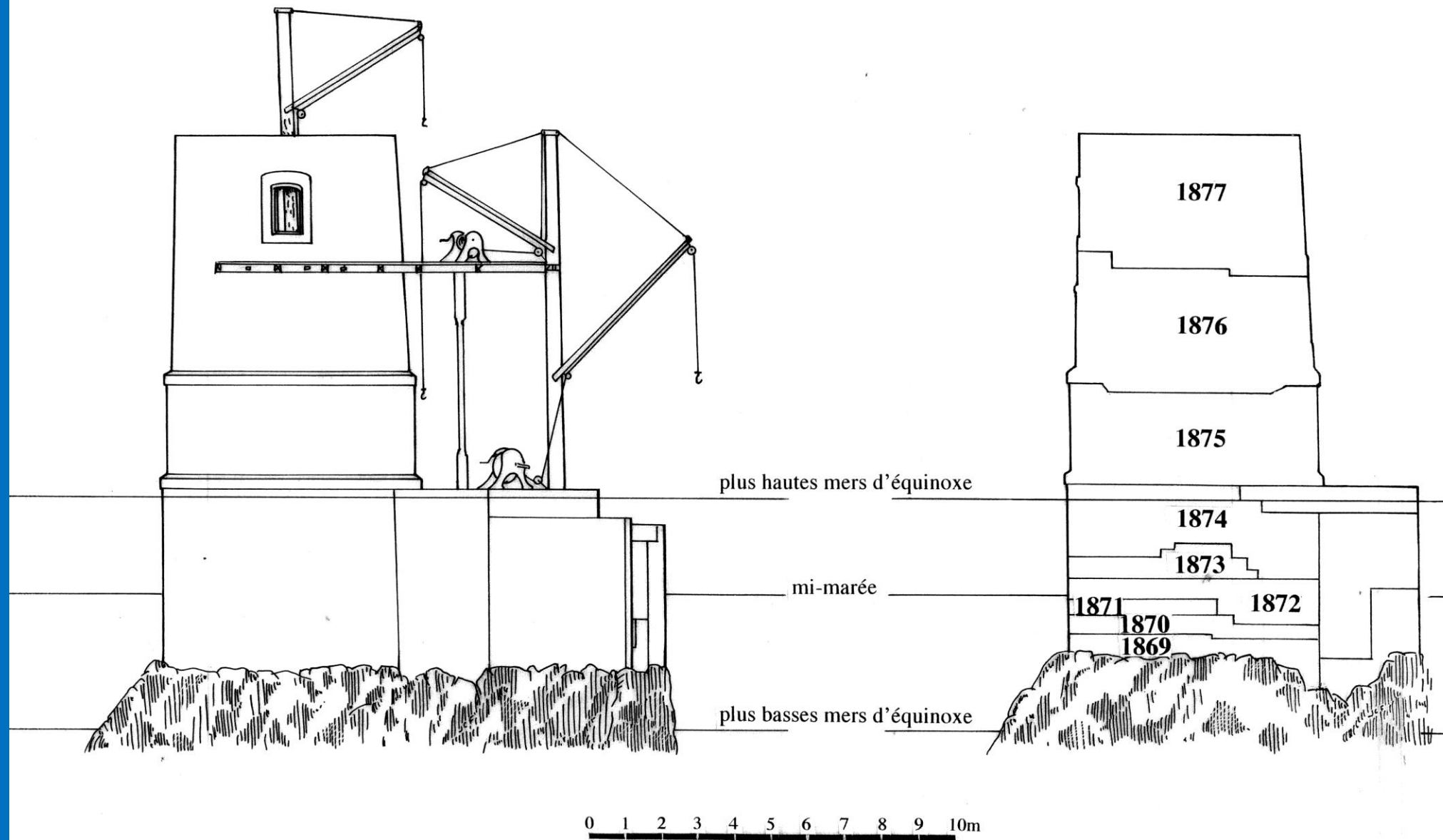
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10m

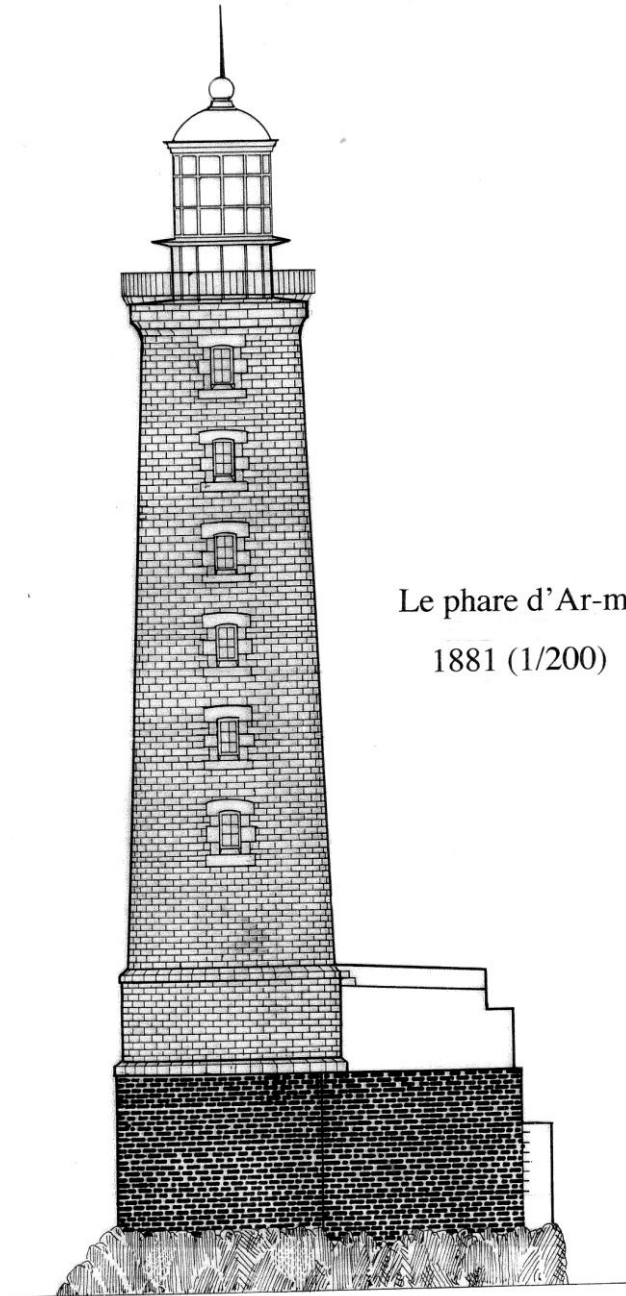
Goujons 1m de long

Le chantier du phare d'Ar-men, le 30 juillet 1877

9 ans de travaux

16 mètres de haut





Le phare d'Ar-men,
1881 (1/200)

15 ans de travaux

2. Récapitulatif du chantier du phare d'Armen.

	Accos- tages	Heures passées	Cube des maçonneries	Hauteur au-des- sus de la roche (m)	Dépenses en francs	Prix du cube
1867	7	8h	"	"	8 000	"
1868	16	18	"	"	21 000	"
1869	24	42	25,05	0,60m	25 000	998
1870	8	18,5	11,55	1,20	26 336	2 289
1871	12	22	23,40	1,80	17 000	724
1872	13	34	54,55	2,40	40 000	727
1873	6	15	22,00	2,80	62 000	2 818
1874	18	60	115,30	4,80	71 800	623
1875	23	110,5	203,00	7,80	76 000	375
1876	23	162	128,00	11,00	80 000	628
1877	30	261	120,00	16,70	90 000	750
1878	30	207	125,00	23,90	100 000	800
1879	10	62	31,80	26,40	120 000	3 773
1880	30	195	59,65	31,90	120 000	2 033
1881	40	195	-	-	76 164	-
total	267	1391	918,55	31,90	913 300	994

Ar-Men aujourd'hui



De nos jours, l'hélicoptère aide énormément aux travaux de maintenance et de renforcement des phares



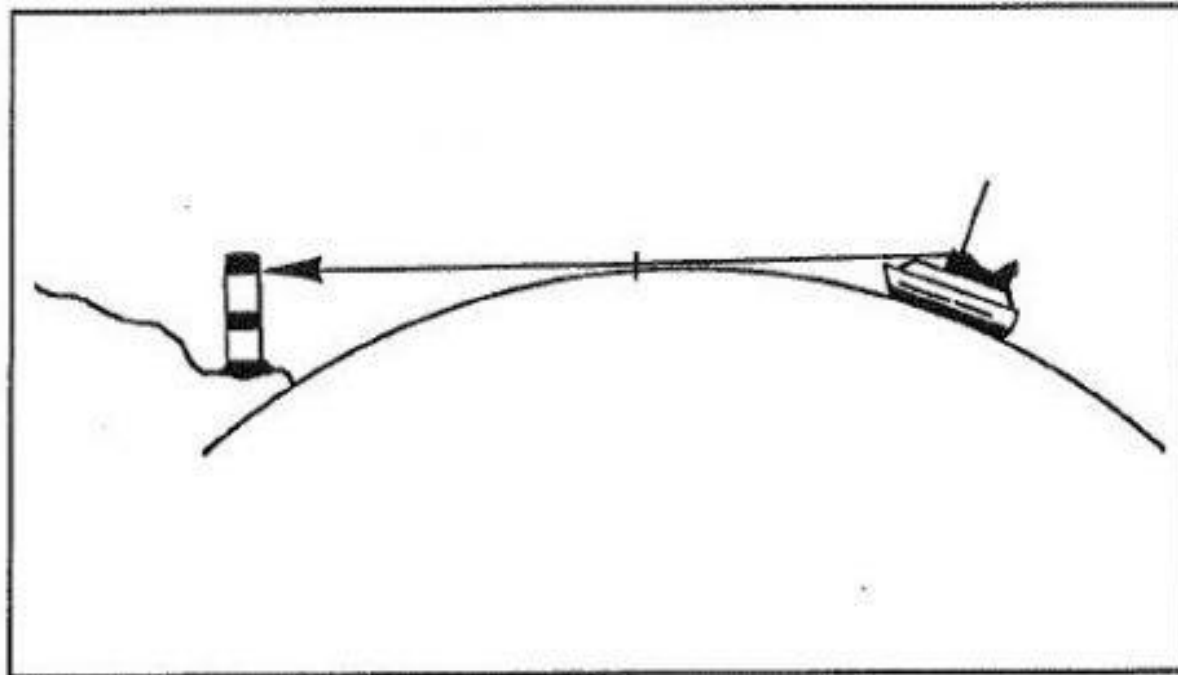
Portée géographique et portée lumineuse

Portée géographique (celle de jour par temps clair)

La portée géographique d'un phare dépend de 2 hauteurs : la vôtre et celle du phare. Il suffit de les ajouter

La distance, en milles de ce phare sera :

$$D = (2,1 \times \sqrt{16}) + (2,1 \times \sqrt{4}) = 12,6 \text{ milles}$$



Ajouter la portée correspondant à celle de votre élévation et celle du phare

Élévation en mètres	Portée en milles	Élévation en mètres	Portée en milles	Élévation en mètres	Portée en milles
2	2,9	20	9,3	70	17,4
3	3,6	25	10,4	80	18,6
4	4,2	30	11,4	90	19,7
5	4,6	35	12,3	100	20,8
6	5,1	40	13,1	120	22,8
7	5,5	45	13,9	140	24,8
8	5,9	50	14,7	160	26,3
9	6,2	55	15,4	180	27,9
10	6,6	60	16,1	200	29,4

Caractéristiques des feux

1 - Feux fixes

Ce sont des feux qui, sur un relèvement donné, laissent apparaître une lumière continue et uniforme.

2 - Feux à occultations

Durées de lumière nettement plus longues que les durées d'obscurité.

3 - Feux à éclats

Durées de lumière nettement plus courtes que les durées d'obscurité.

4 - Feux isophases

Feux montrant des apparitions égales et successives de lumière et d'obscurité.

5 - Feux scintillants

Alternances de lumière et d'obscurité paraissant très rapides. Elles sont en moyenne ≥ 50 éclats/minute (feu scintillant rapide de 80 à 160 éclats/minute et feu scintillant ultra-rapide ≥ 160 éclats/minute).

6 - Feux alternatifs

Alternance de couleurs différentes.

7 - Feux à secteurs

Le même feu peut avoir des couleurs et des caractères différents suivant l'endroit d'où on l'observe : il est appelé dans ce cas feu à secteurs. Le plus souvent la couleur varie d'un secteur à un autre. La description de ces feux consiste à donner les relèvements qui limitent chaque secteur ou à indiquer ses caractères. Les relèvements limites sont indiqués en degrés, de l'observateur vers le feu. L'ordre des secteurs est donné dans le sens des aiguilles d'une montre. Les limites des secteurs et les amplitudes correspondantes ne sont pas rigoureuses. On doit s'abstenir de naviguer systématiquement sur ces limites.

8 - Périodes

On appelle période l'intervalle de temps au bout duquel un feu ne s'est pas fixe reprend les mêmes aspects dans le même ordre.

9 - Hauteurs des feux

Dans la liste qui suit les hauteurs des feux sont données au-dessus du niveau de pleine mer moyenne de vive-eau (coefficient 95) calculées.

10 - Portée des feux**a) Portée lumineuse**

La distance à laquelle on peut apercevoir un feu dépend évidemment de la puissance de son foyer lumineux. Elle change pour un même feu avec la transparence de l'air.

Les portées lumineuses par temps moyen sont données en milles (1 852 m). Elles indiquent les distances pour lesquelles on a cinquante chances sur cent d'apercevoir la lumière du feu.

b) Portée géographique

Pour qu'un observateur puisse apercevoir un feu à distance déterminée, l'intensité lumineuse ne suffit pas. Encore faut-il qu'à cette distance le feu se trouve au-dessus de l'horizon apparent. La plus grande distance à laquelle un feu réalise cette condition est sa portée géographique.

La portée géographique dépend :

- 1 - de la hauteur de l'œil de l'observateur au-dessus de l'eau ;
- 2 - de la hauteur du feu au-dessus du niveau de la mer ;
- 3 - de la réfraction.

Le tableau ci-dessous, établi pour une valeur moyenne du coefficient de réfraction, permet de calculer approximativement la portée géographique d'un feu. On prend dans la colonne « Élévation » les deux hauteurs, celle de l'œil et celle du feu, et on additionne les « portées en milles » correspondantes.

Exemple :

L'œil de l'observateur étant à 8 m au-dessus de l'eau et la hauteur du foyer lumineux étant de 40 m, je trouve dans la colonne « Élévation » en face des deux hauteurs 8 m et 40 m les portées 5, 9 et 13,1.

La portée géographique approchée est : $5,9 + 13,1 = 19$ milles.

Élévation en mètres	Portée en milles	Élévation en mètres	Portée en milles
2	2,9	45	13,9
3	3,6	50	14,7
4	4,2	55	15,4
5	4,6	60	16,1
6	5,1	70	17,4
7	5,5	80	18,6
8	5,9	90	19,7
9	6,2	100	20,8
10	6,6	120	22,8
12	7,2	140	24,6
14	7,8	160	26,3
16	8,3	180	27,9
18	8,8	200	29,4
20	9,3	250	32,9
25	10,4	300	36,0
30	11,4	350	38,9
35	12,3	400	41,6
40	13,1		

c) Portée nominale

Il s'agit de la portée par visibilité horizontale météorologique de 10 milles pour un observateur ayant une vision normale, placé dans des conditions de contraste normales. C'est cette portée qui est généralement indiquée dans l'Almanach⁽¹⁾.

11 - Antérieur

- Antérieur désigne le feu en aval ;
- Postérieur, le feu en amont.

En ce qui concerne les bouées du large, on peut considérer que, vues d'un petit bateau par temps clair, leur portée moyenne est de 5 milles.

Nota : les azimuts, les routes et les relèvements sont comptés de 0° à 360° à partir du nord vrai et vers l'est.

Extrait de l'Almanach du Marin Breton

Portée nominale (celle du feu la nuit)

- Elle dépend de la puissance du feu, de sa hauteur et des conditions météo
- **D'une manière générale, les phares sont conçus pour être visible de nuit par temps clair à 20MN (37 km)**

La signature lumineuse d'un phare

- Période : espace de temps entre 2 séquences
- Rythme : fixe, isophase, à occultation, à éclats, scintillant
- Couleurs : secteur blanc (le bon chemin), rouge (zone de risque à gauche du bon chemin), vert (zone de risque à droite du bon chemin)

En navigation...

Cordouan...

**avec l'almanach
du marin Breton**



“ Une petite étoile, elle est capable de guider le marin dans la mer,
une seule étincelle peut toujours allumer un incendie gigantesque. (Ivan Vazov).

De Chassiron à la Gironde

La Cotinière

Saint Severin - Feu de guidage - Dir Oc WRG 4 s

033-G-046-W-050-R-063
(45° 54,3 N - 001° 18,6 W)
13 m - W 11 M, R & G 9 M
Colonne métallique blanche, rectangle,
horizontal bandes verticales

Alignement 336,5°

2 feux Dir Oc (2) 6 s synchrones

— Antérieur - vis 329-349
(45° 54,7 N - 001° 19,7 W) - 6 m - 10 M
Tourelle rouge.
— Postérieur Oc (2) 6 s - Intens 329-349
(à 400 m d'Antérieur) - 14 m - 10 M
Pylône à bandes rouges et blanches
10 m

Feu babord de la Cotinière Fl R 4 s

(45° 54,6 N - 001° 19,7 W) - 10 m - 6 M
Tourelle rouge, 10 m

Feu tribord de la Cotinière Fl(2)G

(45° 54,65 N - 001° 19,65 W)
4 M - balise tribord

Grande jetée - feu babord des bassins - Fl(3) R 12 s

unintens 133-218
(45° 54,8 N - 001° 19,7 W) - 11 m - 3 M
Tour blanche sommet rouge 11 m

Feu tribord des bassins - Fl (3) G

12 s - (45° 54,8 N - 001° 19,7 W) - 9 m -
3 M - Tour blanche, sommet vert, 8 m

Épi du Colombier Q 6 + LFI 15 s

(45° 54,8 N - 001° 19,7 W) - 6 m - 2 M
Tourelle blanche, cardinale sud, 4 m

Pertuis de Maumusson

Atterrissage Maumusson LFI 10 s

(45° 43,9 N - 001° 17,0 W) - 2 m 4 M
Bouée marque d'eaux saines
Nota : déplacée fréquemment en fonction
de la modification des fonds

Houlographe Fl (4) Y 15 s

(45° 54,9 N - 001° 50,0 W)
Nota : Fl (S) Y 20 s sur bouée de mesure
de houle à 205 m au Sud.

Pont de la Seudre - Axe de la passe

(45° 47,9 N - 001° 08,3 W)
— Aval Entre piles 6 et 7 Q
vis 054-234 - 20 m - 4 M
Tube blanc 1 m
— Amont Q
vis 234-054 - 20 m - 4 M
Tube blanc 1 m

Grande Passe ouest de la Gironde

Les alignements à suivre dans la nouvelle
passe de l'Ouest sont : après avoir reconnu
la bouée d'atterrissage BXA (45° 34,1 N -
1° 26,6 W) marque d'eau saine lumineuse,

Montrevel, balisé au Nord par la bouée
9. À partir de la bouée 13 prendre par
l'arrière l'alignement au 327° du phare de
La Palmyre par Terre-Nègre qui conduit
en rade du Verdon.

Nota : le moment le plus favorable pour
entrer en Gironde se situe à BM + 2 h.

⚠ Attention danger ! Toujours se
présenter au début du chenal entre les
bouées 1 et 2.

Éviter à tout prix de se laisser tenter
par un raccourci coupant le banc de La
Mauvaise (ensemble du Banc Matelier
Nord et du Banc de la Coubre) en faisant
route vers les bouées 4 ou 6, quel que
soit le temps et l'état de la mer au large
(même calme).
Dangereuses déferlantes constantes.

* La Coubre Fl (2) 10 s

(45° 41,8 N - 001° 14,0 W) - 64 m - 28 M
Tour tronconique blanche, sommet
rouge, 65 m

— Feu auxiliaire Fixe QR

030-110 - (même tour) - 42 m - 10 M

* Cordouan Oc (2+1) WRG 12 s

014-W-126-G-178,5-W-250-W unintens-
267-R unintens-294,5-R-014
(45° 35,2 N - 001° 10,4 W)
60 m - W 19 M, R 16 M et G 15 M
Tour blanche, haut gris, 68 m

BXA Iso 4 s

(45° 34,1 N - 001° 26,6 W) - 5 m - 4 M
Bouée charpente marque d'eaux saines -
Racon - AIS MMSI n° 99 227 1005

La Palmyre - directionnel à 56,7°

* — Dir WRG
(45° 41,7 N - 001° 10,2 W)
054,91 - G - 055,61 - Al WG - 056,24
- W - 057,08 - Al WR - 057,71 - R -
058,41 à bordures oscillantes
54 m - R 20 M - G 20 M - W 25 M.
Château d'eau

Bouée n° 1 Q G

(45° 36,2 N - 001° 21,7 W) - 6 m - 4 M
Bouée latérale tribord
AIS MMSI n° 99 227 1036

Bouée n° 2 Q R

(45° 36,4 N - 001° 21,9 W) - 6 m - 4 M
Bouée latérale bâbord
Nota : le chenal est ensuite marqué
par des bouées de marques latérales
numérotées de 2a à 5

Bouée n° 6 VQ (6) + LFI 10 s

(45° 38,3 N - 001° 17,9 W) - 6 m - 4 M
Bouée cardinale Sud
Nota : le chenal est ensuite marqué
par des bouées de marques latérales
numérotées de 7 à 8a

Bouée n° 9 Q

(45° 39,4 N - 001° 12,8 W) - 5 m - 4 M
Bouée cardinale Nord
Nota : le chenal est ensuite marqué
par des bouées de marques latérales
numérotées de 10 à 13

* — Postérieur La Palmyre

Tour radar Dir FR intens
(45° 39,7 N - 001° 07,3 W)
325,5 - 328,5 - 17 M à 2080 m
d'antérieur. Tour blanche 36 m,
antenne radar, station de surveillance
du Verdon

Bouée n° 13b

Q G
(45° 34,7 N - 001° 03,0 W) - 3 m - 3 M
Bouée latérale tribord - Réflecteur radar

Banc de Saint-Georges

Q (6) + LFI 15 s
(45° 34,9 N - 001° 01,2 W) - 3 m - 3 M
Bouée cardinale Sud

Bouée M1

VQ
(45° 33,9 N - 001° 01,2 W) - 3 m - 3 M
Bouée cardinale Nord

Bouée n° 12a

Fl (2) R 6 s
(45° 33,2 N - 001° 01,5 W) - 3 m - 3 M
Bouée latérale bâbord

Bouée n° 13b

Q G 2,5 s
(45° 34,6 N - 001° 03,0 W) - 3 m - 3 M
Latérale bâbord

Pointe de Grave - Extrémité jetée Nord Q

(45° 34,4 N - 001° 03,7 W) - 9 m - 3 M
Balise cardinale Nord 7 m

Pointe de Grave - Jetée Nord - Éperon Est

Iso G 4 s
vis 173-020
(45° 34,3 N - 001° 03,6 W) - 8 m - 2 M
Balise latérale tribord 7 m - Réflecteur radar

Banc des Marguerites Q

(45° 33,1 N - 000° 59,0 W) - 3 m - 3 M
Bouée cardinale Nord

Passe sud de la Gironde

Alignement 063°

* — Antérieur Saint-Nicolas

Dir Q G
Intens 061,5-064,5
(45° 33,7 N - 001° 05,0 W)
22 m - 20 M
Tour carrée blanche 13 m

* — Postérieur Pointe de Grave

Oc WRG 4s
233,5° - R - 303° - W - 312° - G
- 330° - W - 341° - W unintens-
054°-W-233°
(A 1550 m d'Antérieur)
26 m - W 17 M, R 12 M, G 13 M, W 5 M
Tour carrée blanche, angles et
sommet noirs, 25 m

Nota : Fixes R sur pylône à 180 m au Nord.

Alignement 041°

2 feux Dir Q R synchrones

* — Antérieur Le Chay

Sur Cordouan : que lit-on ?

- **Oc (2+1) WRG 12 s**
- Signifie > Feu à secteurs blanc, rouge, vert à occultation : 2+1 occultations toutes les 12 secondes
- **Sur l'almanach du Marin Breton, on lit en outre :**
- 014-W-126-G-178,5-W-250-W unintens-267-R unintens-294,5-R-014
- Signifie > Chaque secteur est encadré des caps extrêmes vers lui : Faisceau blanc vu du 14 au 126°, vert du 126 au 178,5°, blanc du 178,5 au 250°, blanc atténué du 250 au 267°, rouge atténué du 267 au 294,5°, rouge du 294,5 au 14°

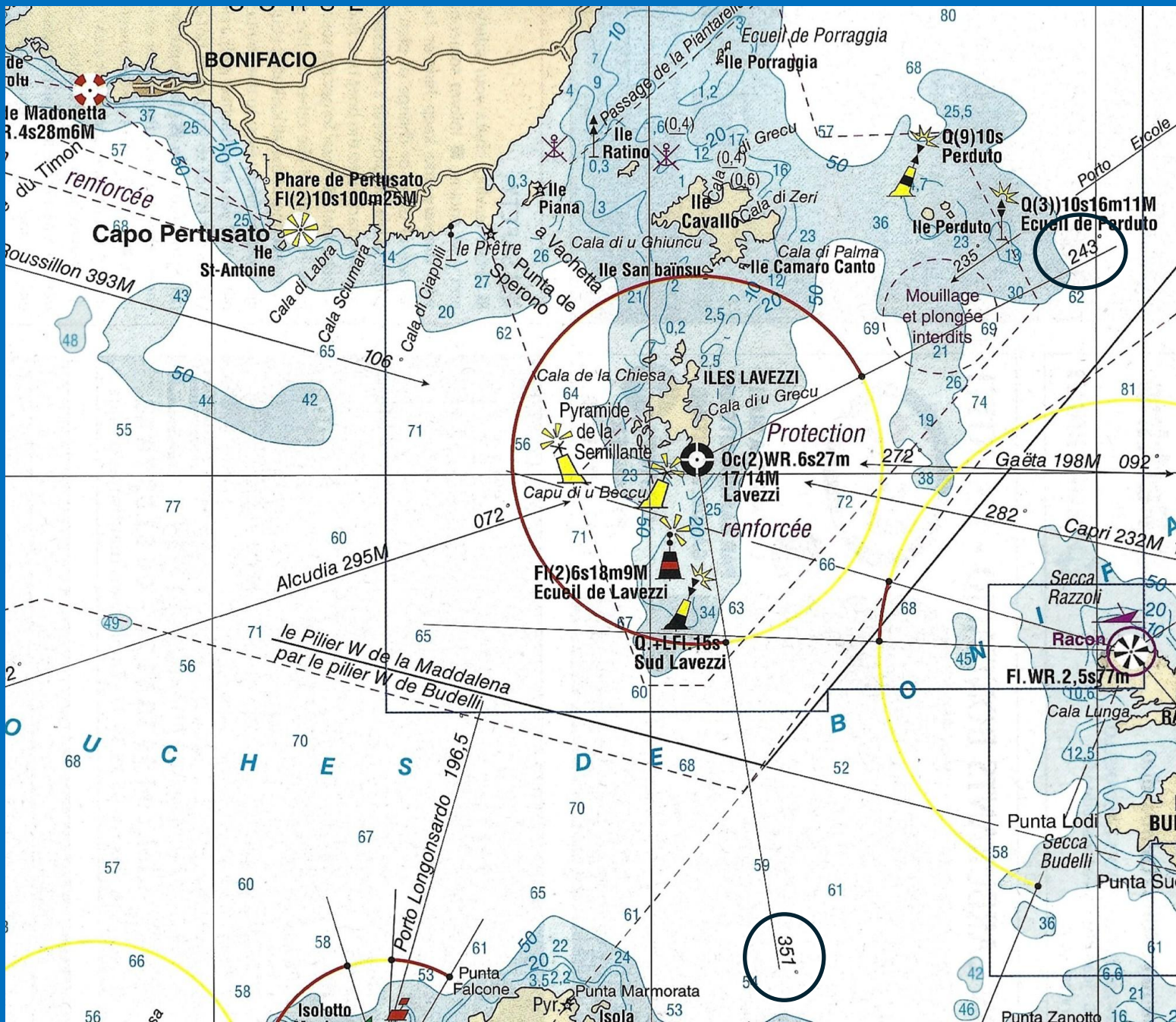
On lit encore :

- $(45^{\circ} 35,2 \text{ N} - 001^{\circ} 10,4 \text{ W}) >$ position
- 60 m – W 19 M, R 16 M et G 15 m $>$ hauteur focale et portée lumineuse des différentes couleurs
- Tour blanche, haut gris, 68 m $>$ hauteur et couleurs de la tour vue de jour

- Un truc de marin pour compter les secondes :
- Dès la vue du premier éclat, dites A1, A2, A3...

Autre exemple : le phare des Lavezzi sur le Bloc Marine





Bloc Marine
(édition 2011) :
Oc (2)WR.6s27m
17/14M
Lavezzi

Feu à occultation blanc
 et rouge
 2 occ toutes les 6 sec
 27 mètres de haut
 Feu blanc visible à 17M
 en allant du 243 au 351
 Feu rouge visible à 14M
 en allant du 351 au 243

Lavezzi avec Boating

(cartographie électronique ex Navionics)

Quand on clique sur le phare, le cartouche de gauche apparait :
1^{er} niveau : infos sur le phare de jour

Lavezzi

Tour • 535 MN



Bateau vers



Marque



Partager

Couleur

Rouge, blanc

Pattern de couleurs

Raies horizontales

Hauteur

28 m

Important, visible

Pas bien visible

Fonction

Support du feu

Longueur verticale

12 m

Feu

Abréviation de la caract.de l'aide à la navig.

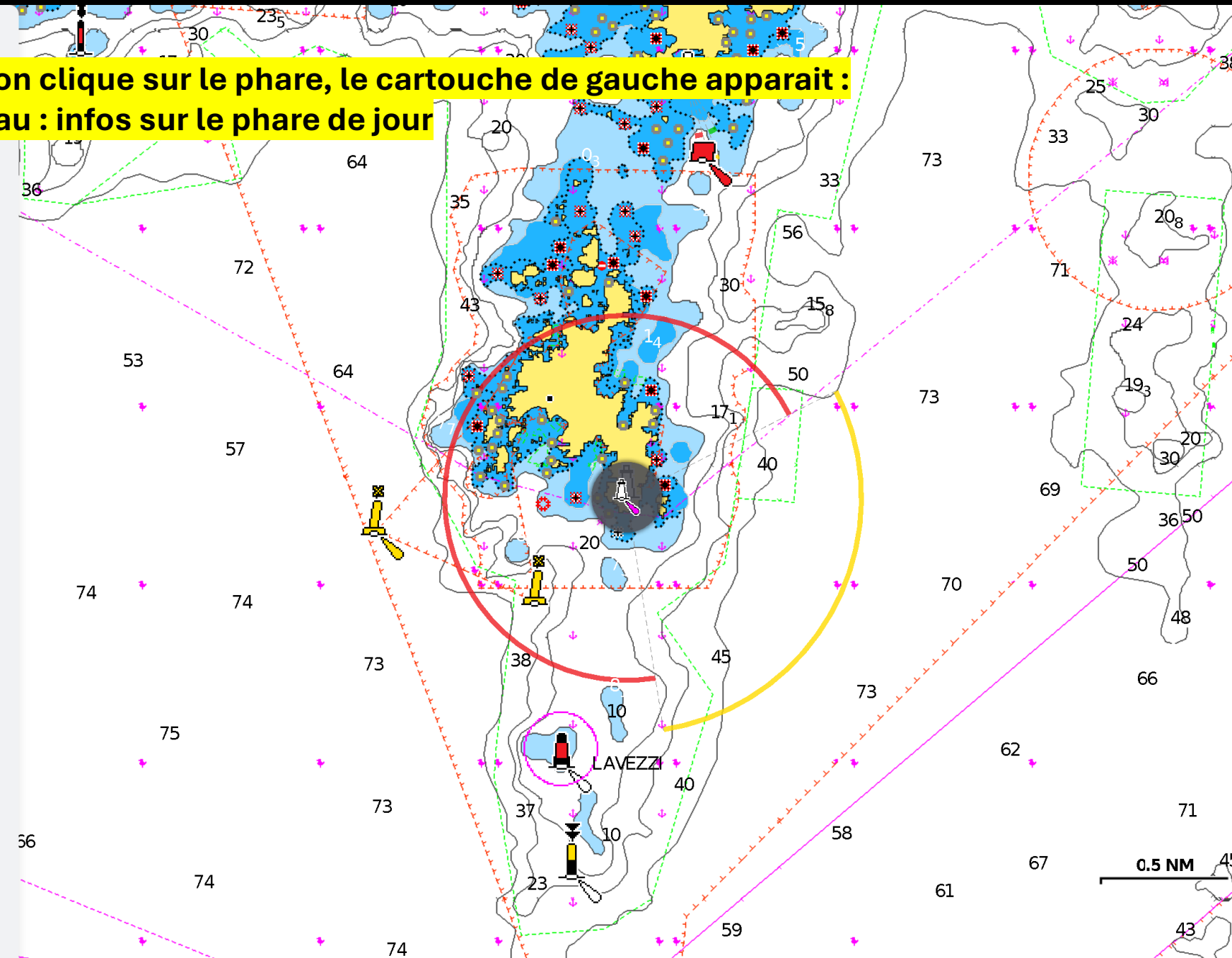
TOWER ISO WR 4S 18M

Couleur

Blanc

Caractéristique du feu

Isophase



0.5 NM

2^{ème} niveau : description du feu Blanc et des caps encadrant le bon chemin

Longueur verticale
12 m

Feu

Abréviation de la caract.de l'aide à la navig.

TOWER ISO WR 4S 18M

Couleur

Blanc

Caractéristique du feu

Isophase

Période du signal

4 s

Groupe du signal

(1)

Valeur de l'intervalle nominal

18 NM

Début du secteur

243 °

Fin du secteur

351 °

Système d'aides à la navigation

IALA A

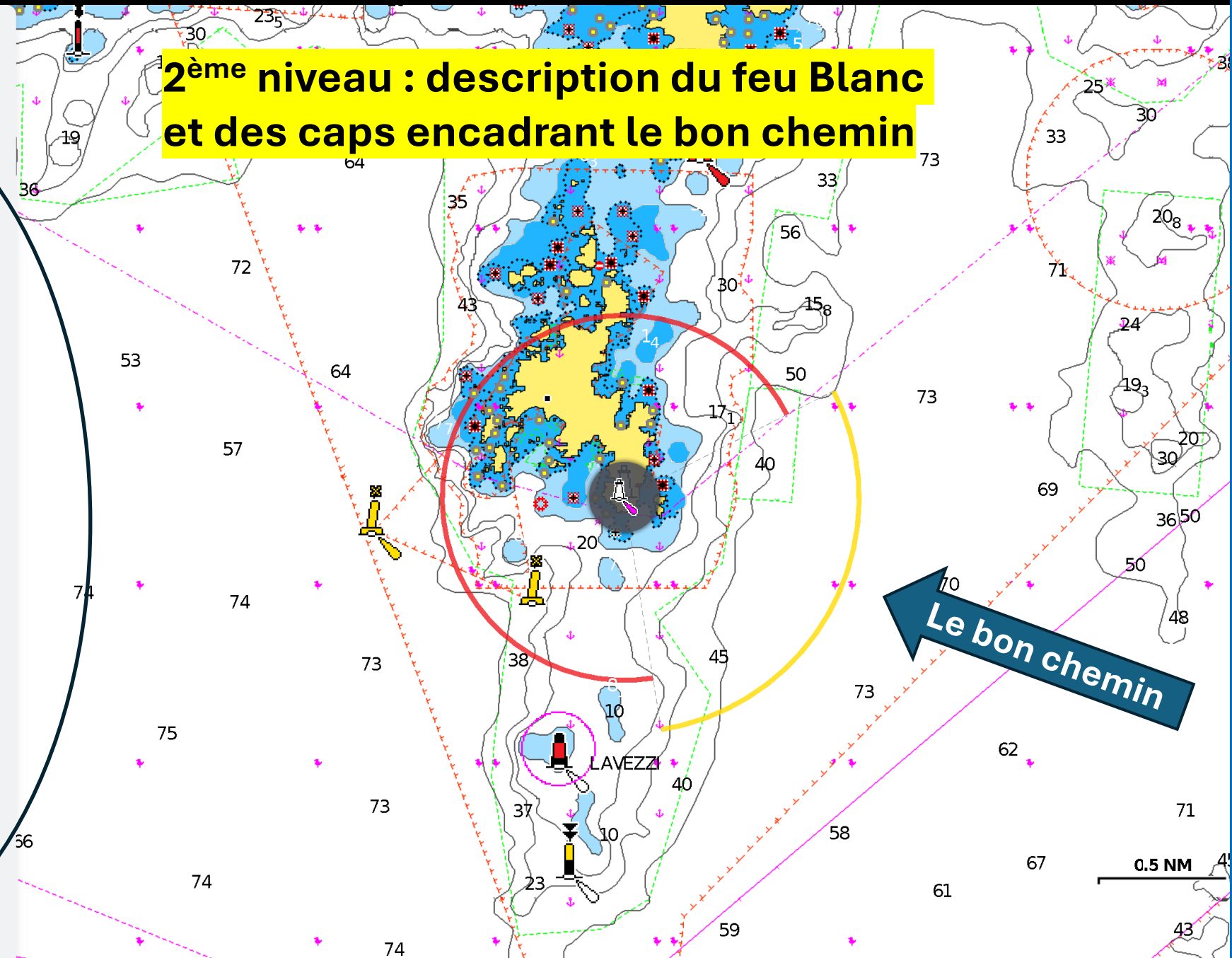
Hauteur

27 m

Datum vertical

Pleine mer moyenne de vive-eau

Feu





Système d'aides à la navigation

IALA A

Hauteur

27 m

Datum vertical

Pleine mer moyenne de vive-eau

Feu

Couleur

Rouge

Caractéristique du feu

Isophase

Période du signal

4 s

Groupe du signal

(1)

Valeur de l'intervalle nominal

14 NM

Début du secteur

351 °

Fin du secteur

243 °

Système d'aides à la navigation

IALA A

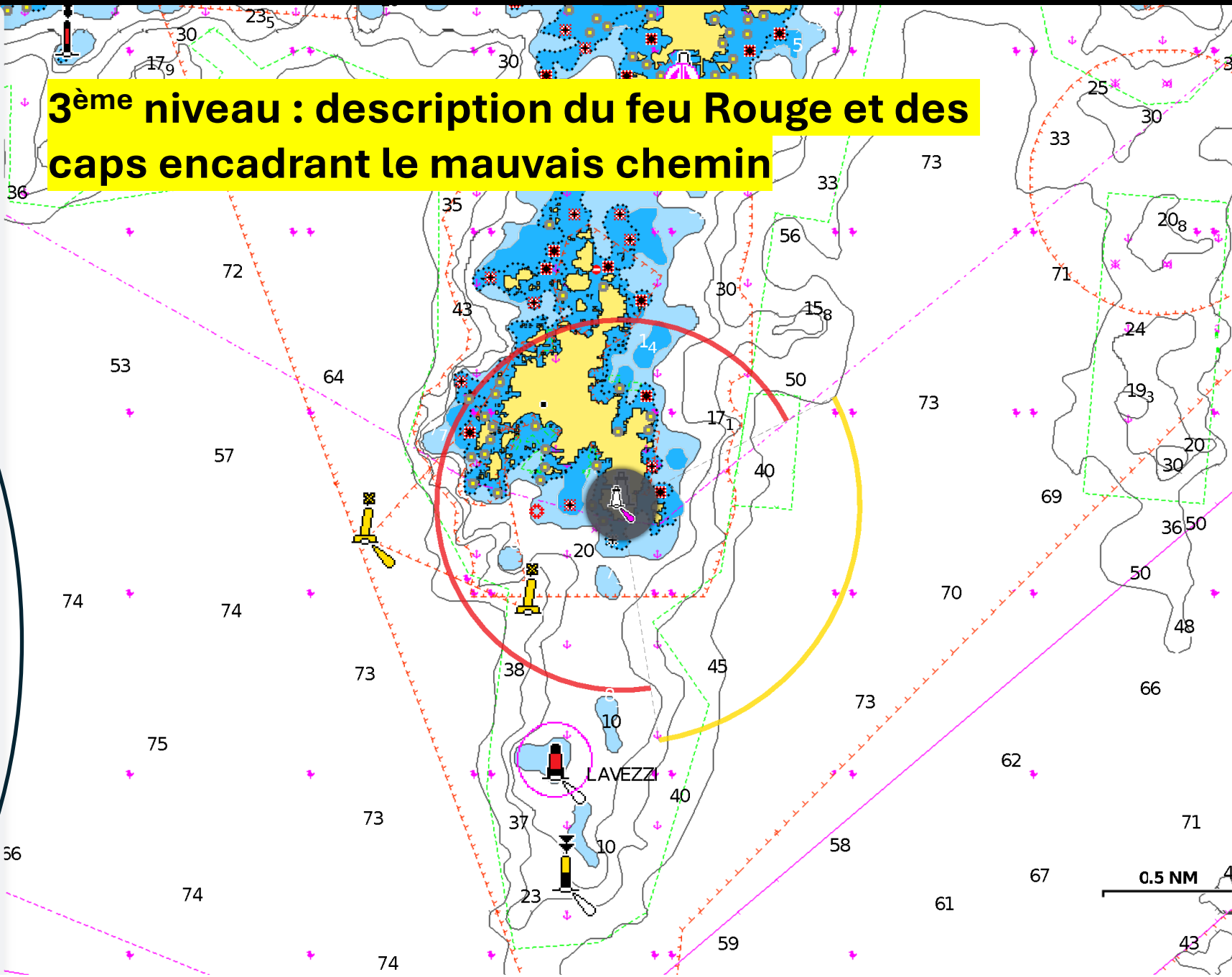
Hauteur

27 m

Datum vertical

Pleine mer moyenne de vive-eau

3^{ème} niveau : description du feu Rouge et des caps encadrant le mauvais chemin



Quelques informations complémentaires :

Où trouver les infos relatives aux arrêts (définitifs ou temporaires pour travaux) et/ou modifications des signaux des phares et feux ?

En France, ces infos sont générées par le service des phares et balises puis diffusées par :

AVINAV : avis aux navigateurs. Infos reprises par le SHOM (payant), les CROSS et la cartographie qu'elle soit papier ou numérique (celle-ci présentant l'intérêt d'être mise à jour automatiquement au moins une fois par an)

AVURNAV : avis urgents aux navigateurs ; par exemple pour signaler les pannes des feux

Le livre des feux existe-t-il toujours ?

Oui, le « livre des feux et signaux de brume » est édité par le SHOM, exclusivement sous forme numérique (pdf). Il y a en fait 2 livres, 1 pour la France métro et 1 pour les Outremer. Chaque ouvrage vaut environ 47€

A quel niveau de la mer se réfère la hauteur des feux des phares ?

Le terme exact est l'élévation d'un feu (hauteur du feu par rapport à son socle + hauteur éventuelle de son socle par rapport au niveau de la mer). Le niveau de référence de l'élévation du feu est la PMVE ou pleine mer de vive eaux coefficient 95.

Lien vers quelques BD sur les phares :

Phares - Liste de 12 BD

**Pour ne pas être trop long,
Je ne vous ai pas parlé :**

- Des bateaux phares
- Des registres des gardiens de phares
- De leur automatisation
-

Bibliographie

- [Sentinelles des Mers](#) : liste et hauteur des phares français
- [14103-2_brochure-24p_Les-phares_web_planches.pdf](#) : document pédagogique du gouvernement
- [Le chantier de la construction du phare d'Armen, 1867-1881](#)

- Phares et feux de la côte Normande
- Histoire de la signalisation maritime



Phares et feux de la côte normande

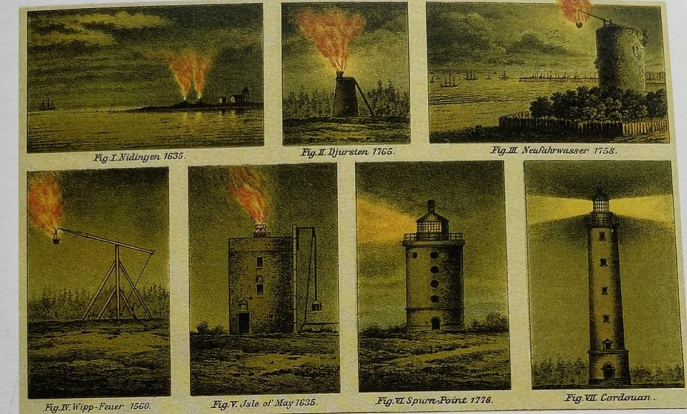


Honfleur-Granville - 2002

Histoire de la signalisation maritime française

Les trois grands phares de Normandie, construits par la Chambre de Commerce de Rouen, ont par leur ancienneté, leur situation géographique et leurs caractéristiques particulières participé de plain pied à la mise en place de la signalisation maritime française.

La naissance d'une signalisation lumineuse



Évolution des moyens de la signalisation maritime : 1/feu - 2/tour avec foyer - 3/tour fortifiée et perche - 4/bascule avec foyer - 5/tour avec foyer au charbon - 6/lanterne avec feu à l'huile-6/phare actuel.

1650 - Le « siècle du roi soleil » reste dans le noir. Un seul phare l'éclaire dans l'embouchure de la Gironde : Cordouan. Pour le reste, peut-être quelques feux sporadiques, sinon l'obscurité.

Les premières tentatives concertées visant à l'élaboration d'un programme d'éclairage en France voient le jour grâce à *Colbert* qui, dès 1661, année de sa venue au poste d'intendant des Finances chargé de la Marine, engage une grande enquête des Côtes du Ponant. Il s'agit de connaître à la fois l'ensemble des navires, leur nombre et leurs cargaisons, mais aussi de délimiter les havres et les ports capables de les accueillir. Tout en modifiant les structures administratives et militaires de la Marine Royale, Colbert cherche à recréer cette véritable flotte de guerre qui lui fait défaut. Conscient de la nécessité d'un commerce international, il développe ou relance les compagnies (Indes, Afrique, Nord, etc). Aidé de son Commissaire Général aux Fortifications : *Sébastien Le Prestre de Vauban*, il cherche alors à réaménager les grands ports, à augmenter leurs accès et leur profondeur, à rénover les arsenaux, à étendre les possibilités de retraites sûres. Au Ponant, Brest, Le Havre, ne suffisent plus car il faut un autre lieu dans le Sud-Ouest. Ce sera Rochefort, construit à partir de 1666, qui deviendra le troisième arsenal de France. Au Levant, si Toulon reste le grand port de guerre de la Méditerranée, Marseille sera celui du commerce. D'autres pôles se développent : Dieppe, Saint Malo au Nord avec la pêche. Nantes, Bordeaux, La Rochelle sur la façade atlantique lanceront les grands navires pour les rotations vers l'Afrique et le Nouveau Monde. Port-Vendres, Sète rayonneront sur le bassin méditerranéen.

En complément de ces nouvelles installations, un balisage nocturne ou diurne des ports s'impose. Vauban fera construire les premières tours à feu des *Baleines* (1682) dans l'île de Ré ou de *Chassiron* (1685) dans l'île d'Oléron, pour assurer la signalisation du perthuis d'Antioche qui mène à la Charente. Il complétera les accès



Merci de votre attention