

| | | |
|---------------|---|--------------|
| ENSM Le Havre | DOCUMENTATION NAUTIQUE | V2.0 – 06/12 |
| A. Charbonnel | LES LIVRES DES FEUX ET SIGNAUX DE BRUME | 1/10 |

INTRODUCTION

Les livres des *Feux et signaux de brume* décrivent les dispositifs de **signalisation maritime**, à terre ou flottants, émettant des signaux lumineux ou sonores et intéressant la navigation maritime.

Ces livres utilisent la présentation et les abréviations internationales recommandés par l'OHI (Organisme Hydrographique Internationale).

LE SHOM publie des livres des feux uniquement sur les zones de responsabilité française.

Numérotation

Les livres des feux sont désignés par des bigrammes (LA, LB, LAC et LD).

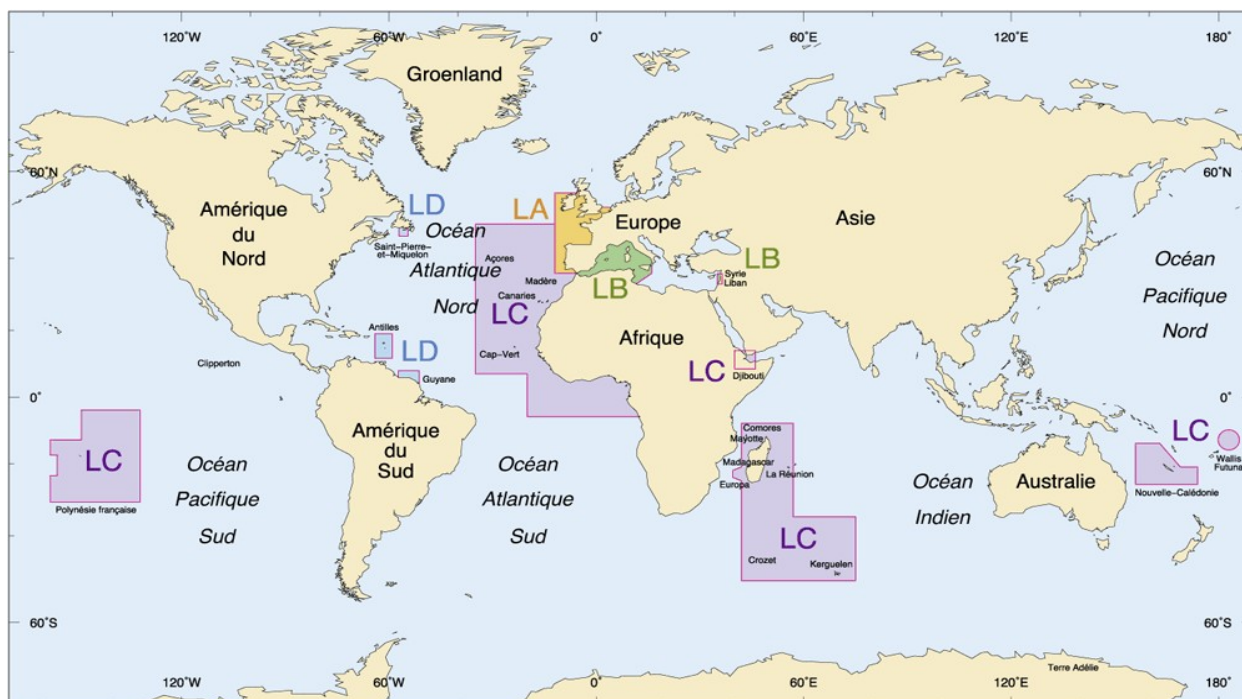


Illustration 1 : Index des livres des feux

Plan d'un livre des feux

- **Carte index**, qui donne les zones de couvertures de tous les livres des *Feux et Signaux de brume* ; préférer néanmoins la carte index du "Catalogue" (SH 4) qui est mise à jour annuellement pour choisir un livre des feux (cf. illustration 1) ;
- **Pages de corrections** ;
- **Introduction** : présentation des informations sur les feux (commun à tous les livres des feux) ;
- **Liste des abréviations et des symboles** ;
- **Glossaire des termes étrangers** : principaux termes géographiques et maritimes étrangers utilisés ;
- **Informations générales**, principes adoptés pour établir la liste des feux, rappel de la région A ou B en vigueur pour le système de balisage, ...) ;
- **Table des matières** qui permet au navigateur de trouver la zone géographique qui l'intéresse ;
- **Liste des feux et signaux de brume**, articulée en chapitres, sous-chapitres et paragraphes géographiques ; les feux y sont présentés dans l'ordre croissant de leur numéro français, ce qui correspond normalement à l'**ordre géographique selon lequel ils se présentent à un navigateur suivant une route dans un sens déterminé**. Certains feux de grande portée peuvent être exceptionnellement décrits deux fois sous deux numéros différents ; une première fois lors de

| | | |
|----------------------|--|--------------|
| ENSM Le Havre | DOCUMENTATION NAUTIQUE | V2.0 – 06/12 |
| <i>A. Charbonnel</i> | <i>LES LIVRES DES FEUX ET SIGNAUX DE BRUME</i> | 2/10 |

la description des feux visibles du large en suivant une route directe, une deuxième fois lors de la description des feux visibles en navigation côtière ;

- **Table de concordance** entre les numéros internationaux des feux et leurs numéros français ;
- **Index alphabétique des noms géographiques** renvoyant aux numéros français des feux ;
- **Cartes index** sur lesquelles des flèches indiquent l'ordre géographique de présentation des feux, et sont portés les numéros français de quelques-uns des principaux d'entre eux.

Tenue à jour

Les livres des feux sont tenus à jour par les groupes d'avis aux navigateurs ; ils sont réédités tous les ans ou tous les deux ans selon l'ouvrage.

DESCRIPTION DES TABLEAUX DES FEUX

| Numéro | Nom Localisation | Position | Caractéristiques | Élévation | Portée | Description Structure | Informations complémentaires |
|------------------------|---|-------------------------|----------------------------|-----------|--------------------|--|---|
| CÔTE EST | | | | | | | |
| 47600 <i>A.1842</i> | Le Stiff | 48.28,5 N 005 03,4 W | Fl(2)R.20s | 85 | 24 | Deux tours blanches accolées 32 | [0,7 ; 4,3 ; 0,7 ; 14,3] Q.W de jourt et F.R de nuit sur tour radar à 0,2M au NE |
| 47620 <i>A.1843</i> | Port du Stiff Môle Extrémité Feu de guidage | 48 28,2 N 005 03,2W | Dir.Q.WRG | 11 | W.10 G.7 R.7 | Tourelle blanche haut vert 6 | 251 G 254 W 264 R 267 Obscd 251 |
| CÔTE OUEST | | | | | | | |
| 47650 <i>A.1844</i> | Île d'Ouessant Créac"h | 48.27,6 N 005.07,8 W | Fl(2)W.10s | 70 | 32 | Tour bandes noires et blanches 55 | [0,1 ; 2,4; 0,1 ; 7,4] Vis. 255 247 (352) Racon RG [2 ; 3; 2 ; 113] |
| 47730 <i>A.1846</i> | Nividic | 48.26,8 N 005.09,1 W | Horn(2).120s VQ(9)W.10s | 28 | 10 | Tour octogonale grise, plate-forme hélicoptère 36 | Vis 290 225 (295) |

Illustration 2 : Extrait des livres des feux

Colonne 1 : Numéro français et numéro international

- Le numéro français, inscrit en caractères droits, comporte cinq chiffres.
- Sous le numéro français se trouve un groupe alphanumérique, en italique, composé d'une lettre suivie de chiffres. Ce groupe alphanumérique représente le numéro international du feu.

Colonne 2 : Région, nom et emplacement

- Les caractères d'imprimerie employés permettent de faire, à première vue, les distinctions suivantes :
 - **MAJUSCULES** : entités géographiques ;
 - **minuscules droites grasses** : feux situés à terre de portée minimale supérieure ou égale à 15M ;
 - **Minuscule droites** : autres feux situés à terre ;
 - **MAJUSCULES ITALIQUES** : bateau-feux ;
 - **Minuscules italiques** : feux flottants .
- La description du support portant le feu indique : sa nature, sa couleur, sa hauteur (exprimée en mètres, mesurant l'élévation du sommet de l'édifice au-dessus du sol), etc...

| | | |
|---------------|---|--------------|
| ENSM Le Havre | DOCUMENTATION NAUTIQUE | V2.0 – 06/12 |
| A. Charbonnel | LES LIVRES DES FEUX ET SIGNAUX DE BRUME | 3/10 |

Colonne 3 : Positions géographiques

- Les positions sont approchées.

Colonne 4 : Caractéristiques des feux et signaux de brume

Pour les feux sont indiqués :

- le rythme,
- la couleur,
- la période : exprimée en secondes ;
- un terme descriptif complémentaire (Dir, Aero, etc.) - optionnel ;
- l'intensité lumineuse en candelas - optionnel.

| <i>Rythme du feu</i> | <i>Couleurs des feux</i> |
|---|-----------------------------------|
| F : Fixe (<i>Fixe</i>) | R : Rouge (<i>Red</i>) |
| Oc. : à occultation (<i>Occultation</i>) | G : Vert (<i>Green</i>) |
| Fl : à éclat (<i>Flash</i>) | W : Blanc (<i>White</i>) |
| Q : scintillant (<i>Quick</i>) | |

Exemple :

*Occ.W. 12s Feu blanc à occultation de période 12s de 170 candelas.
170*

Pour les signaux de brume sont indiqués :

- La nature de l'appareil producteur du son,
- le rythme,
- la période.

Exemple :

Horn (2).30s Deux signaux de corne de brume d'une période de 30s

Colonne 5 : élévation du foyer

- L'élévation du foyer au-dessus de la mer est exprimée en mètres.
- Pour les feux français, le **niveau de référence** est celui de la **pleine mer moyenne de vive-eau** (coef. 95).
- Pour les autres feux (étrangers), il s'agit généralement du niveau moyen ; dans le cas contraire, le niveau de référence est précisé dans le chapitre *Informations régionales*.

Colonne 6 : portée

Les portées données sont des **portées nominales** exprimées en milles.

La portée nominale est la portée lumineuse pour une visibilité météorologique de 10 M.

Elle est indiquée **en gras** si elle est **supérieure ou égale à 15 milles**, en normal dans le cas contraire.

Colonne 7 : Description des structures - voyants - hauteurs

- **Description** : nature et couleur.
- **Voyant** : représenté par son symbole.
- **Hauteur** : en mètre.

Colonne 8 : Informations complémentaires

Pour les feux sont précisés :

- les secteurs d'éclairage des feux à secteur : 180- **R**- 225 - **W** - 315 - **G** - 90 - **V** ;
- les secteurs de visibilité : **Vis** .209 - 312 (103) ;
- les limites des secteurs intenses : **Intens.** 133 - 145 (12).

Secteur d'éclairage des feux

Les relèvements limites des feux sont donnés **vus du navire**.

Les secteurs se succèdent dans le sens des aiguilles d'une montre.

Exemple

180- **R**- 225 - **W** - 315 - **G** - 90 - **W**

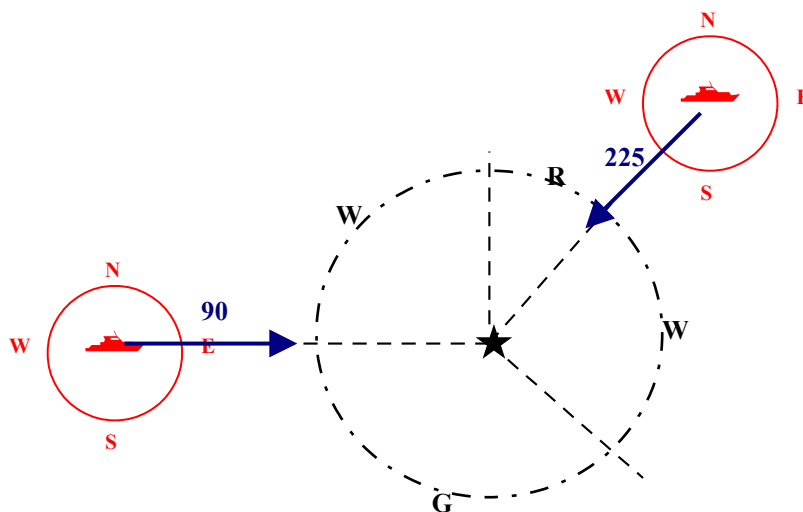


Illustration 3 : Secteurs de feu

Secteur de visibilité

Lorsqu'un feu n'est visible que dans un secteur donné, les limites du secteur de visibilité sont introduites par l'abréviation **Vis**.

Exemple :

Vis. 292 - 339 (47)

Le feu est visible entre le 292 et le 339 (soit un secteur de 47°).

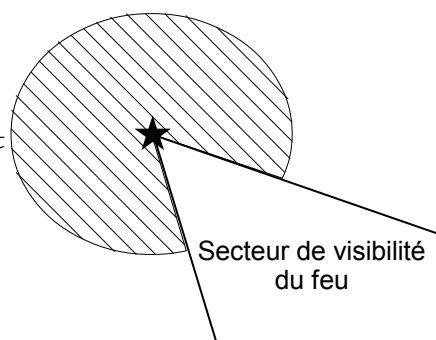


Illustration 4 : Secteur de visibilité du feu

Cadence

Les durées d'éclairage/obscurité sont comptés en secondes et représentés par des chiffres :

- en caractères gras pour la durée de lumière ;
- en caractère en normal pour la durée de l'obscurité.

Exemple :

[**1** ; 2 ; **1** .7] signifie 1s de lumière, 2s d'obscurité, 1s de lumière, 7s d'obscurité.

| | | |
|---------------|---|--------------|
| ENSM Le Havre | DOCUMENTATION NAUTIQUE | V2.0 – 06/12 |
| A. Charbonnel | LES LIVRES DES FEUX ET SIGNAUX DE BRUME | 5/10 |

PORTÉES DES FEUX

Pour qu'un feu puisse être aperçu à une distance donnée, il faut que :

- le feu soit au dessus de l'horizon apparent de l'observateur,
- l'intensité du feu soit suffisante,
- la visibilité météorologique entre le foyer du feu et l'oeil de l'observateur soit suffisante.

On définit différents types de portées : la portée nominale, la portée géographique et la portée lumineuse.

Portée nominale

La **portée nominale** (Pn) est la portée lumineuse dans une atmosphère homogène pour une visibilité météorologique de 10 M.

Portée géographique

La **portée géographique** dépend de l'élévation du feu, de la hauteur de l'oeil de l'observateur et de la réfraction atmosphérique. Elle correspond à la distance à partir de laquelle un objet ayant une élévation e sera vu par un observateur placé à une hauteur h .

Elle peut être évaluée en utilisant :

- la table en page A18 du livre des feux
- la formule $D = 2,08 \cdot (\sqrt{e} + \sqrt{h})$ avec D en milles, h et e en mètres.

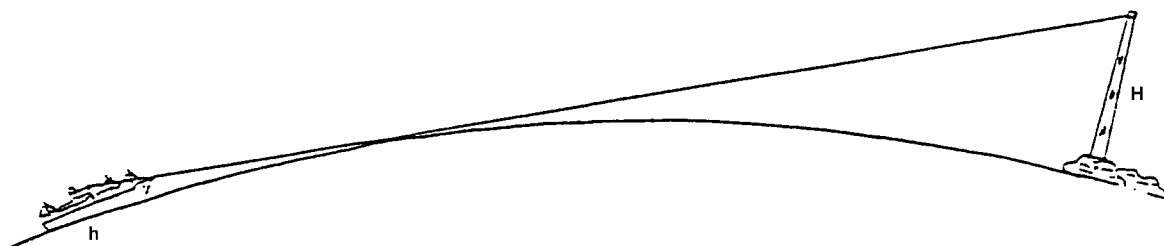


Illustration 5 : Portée géographique

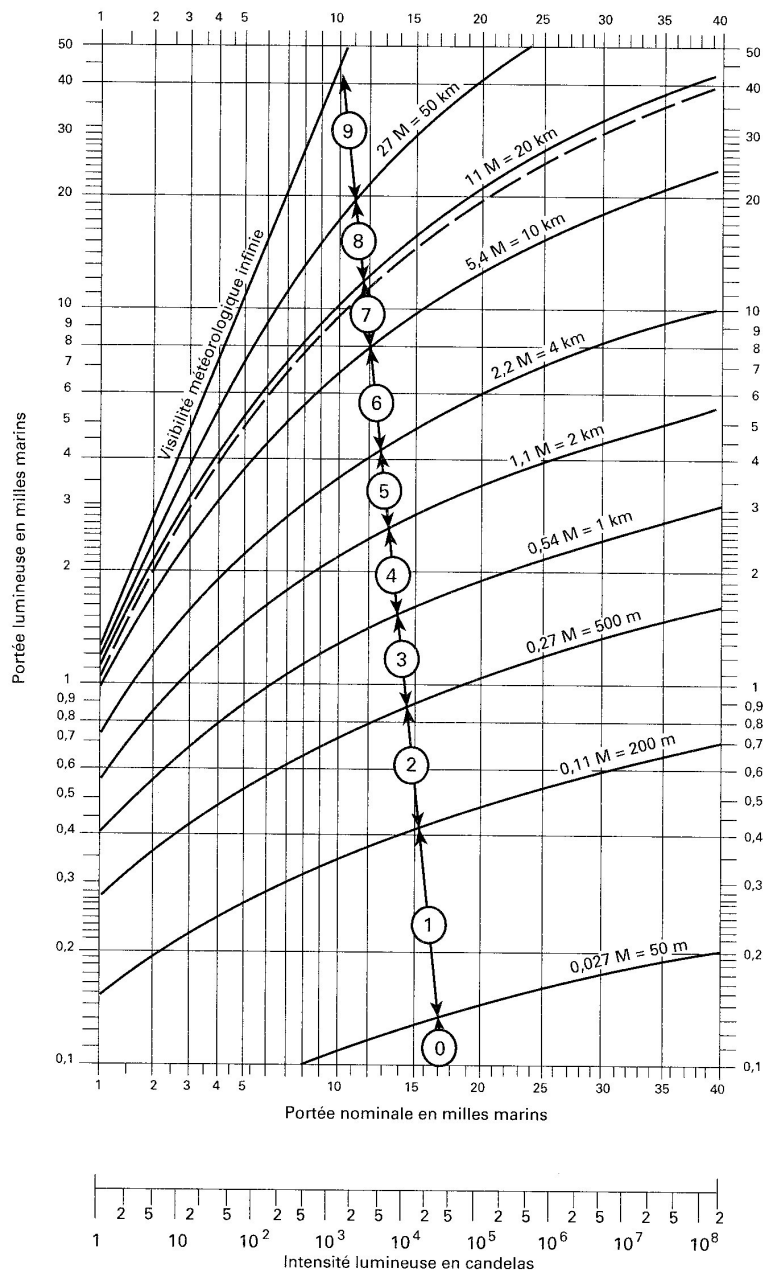
Portée lumineuse

La **portée lumineuse**, réelle, d'un feu peut être évaluée d'après sa portée nominale et la visibilité météorologique instantanée qui existe entre le feu et l'observateur.

Le diagramme ci après permet de la déterminer.

Les stations météorologiques diffusent des renseignements sur la visibilité en surface.

Illustration 6 : Diagramme de portée lumineuse





Exemple

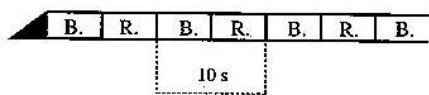

Un feu ayant une portée nominale $P_n = 15 M$ a une portée lumineuse de $0,4 M$ pour une visibilité réduite à 200 m.

CARACTÈRES LUMINEUX DES FEUX

| Définition | Abréviation | Exemple | Observations |
|--|-------------|---------|--|
| FIXE durées de lumière = durée d'obscurité | | | |
| Fixe | F | F.W. | |
| À OCCULTATIONS durée de lumière > durée d'obscurité = cte | | | |
| Occultations régulières | Oc. | | Oc. W 12s [2] |
| Occultations groupées | Oc(..) | | Oc(2)W.13 s [1 ; 1 ; 1 ; 10] |
| Occultations groupées composées | Oc(..+..) | | Oc(2+1)W. [1 ; 1 ; 1 ; 4 ; 1 ; 4] Oc(2+1)W. [1 ; 1 ; 2 (1 ; 4)] |
| ISOPHASE durée de lumière = durée d'obscurité | | | |
| | Iso | | Iiso. W. 10s |
| SCINTILLANT RAPIDE entre 80 et 159 éclats par minute | | | |
| <u>Scintillant rapide continu</u> | VQ | | VQ.W |
| <u>Scintillant rapide à éclats groupés</u> | VQ(..) | | VQ(3)W.5s VQ(3)+LFI.W 10s |
| <u>Scintillant rapide interrompu</u> | IVQ | | IVQ.W.10s |
| SCINTILLANT ULTRA-RAPIDE au moins 160 éclats / minute. | | | |
| <u>Scintillant ultra-rapide continu</u> | UQ | | UQ.W |
| <u>Scintillant ultra rapide interrompu</u> <i>Durée d'obscurité > durée d'éclairement</i> | IUQ | | IUQ.W.12s |

| SIGNES MORSE | | | |
|--------------|--------|--|-------------|
| | Mo(..) |  | Mo (K)W.18s |

| FIXE ET À ÉCLATS Feu fixe combiné à un feu à éclats de plus forte intensité lumineuse | | | |
|---|-----|--|----------|
| | FFI |  | FFI.W.5s |

| ALTERNATIF alternance de couleurs différentes dans un même secteur | | | |
|--|----|--|--------------------------------|
| Alternance de couleurs différentes. | Al |  | Al. W.R.10s |
| | |  | Al.FI(2)RW..8s [1 ; 1 ; 1 ; 5] |

CATÉGORIE DES FEUX

Feu à secteurs.

Les relèvements limites des feux sont donnés **vu du navire**.
Les secteurs se succèdent dans le sens des aiguilles d'une montre

Exemple

180 - R - 225 - W - 315 - G - 90 - W

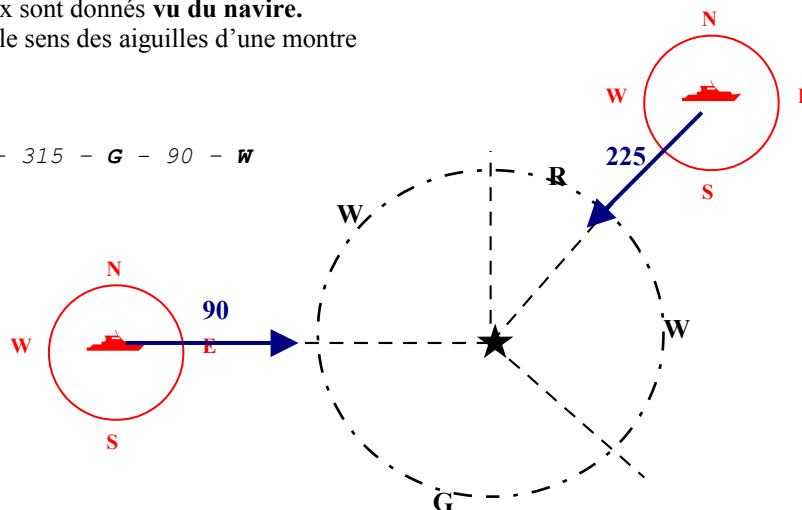


Illustration 7 : Secteurs de feu

Feu de direction :

Feu qui éclaire un secteur très étroit et qui est destiné à marquer une direction à suivre.

Le secteur étroit peut être bordé par des secteurs d'intensité très réduite ou par des secteurs de couleur ou caractères différents.

Feux d'alignement.

Deux ou plusieurs feux associés pour former un alignement.

Le feu antérieur (A) est le plus proche du navigateur utilisant l'alignement pour entrer au port.

Le feu postérieur (P) est le feu le plus éloigné.

| | | |
|---------------|---|--------------|
| ENSM Le Havre | DOCUMENTATION NAUTIQUE | V2.0 – 06/12 |
| A. Charbonnel | LES LIVRES DES FEUX ET SIGNAUX DE BRUME | 9/10 |

EXERCICES

En vous aidant des différentes illustrations de ce support :

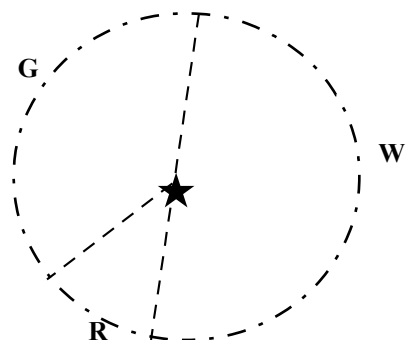
- Indiquer quel(s) livre(s) des feux utiliser pour naviguer au large de l'Australie.
- Décrire le feu suivant .

| | | | | | | | |
|-----------------|------------------|-------------------------|-------------|----|----|--|--|
| 47600 A.1842 | La Jument | 48.25,4 N 005 08,1 W | Fl(3)R.15s | 36 | 22 | Tour octogonale grise, haut rouge 48 | [2(0,3 ; 2,7)); 0,3 ; 8,7] Vis. 241 199 (318) |
| | | | Horn(3).60s | | | | [2(2 ; 3); 2 ; 48] |

- Déterminer à partir de quelle distance vous pourrez (de jour) observer le phare de la jument, sachant que votre passerelle se situe 14 m au dessus de la mer.
- Déterminer la portée du feu de la jument par une visibilité de 2,2 M.
- Tracer les secteurs suivants :
007 - R. - 044 - G- 187 - W - 007

SOLUTIONS

- Livre des feux L.
- Feu de numéro national 47770 et international A1850,
feu fixé au sol (nom en caractères droits) e,
porté par une tour octogonale grise dont le sommet rouge culmine à 48m,
élévation du feu : 36m,
portée lumineuse nominale : 22m,
3 éclats rouges d'une période de 15s : 0,3s d'éclat suivi de 2,7s d'obscurité répétés deux fois puis 0,3s d'éclat suivi de 8,7s d'obscurité,
visible sur 318° entre les relèvements 241° et 199°,
associé à une corne émettant 3 sons sur une période de 60s : 2s de son suivi de 3s de silence répétés deux fois, puis 2s de sons suivi de 48s de silence.
- Le phare éteint sera visible de jour à :
 $2,08 (\sqrt{(14)} + \sqrt{(36)}) = 9,7 M$.
- Portée lumineuse : 6,5M (d'après illustration 6).
- Secteurs de feu 007 - R. - 044 - G. - 187 - W. - 007 :



| | | |
|----------------------|--|--------------|
| ENSM Le Havre | DOCUMENTATION NAUTIQUE | V2.0 – 06/12 |
| <i>A. Charbonnel</i> | <i>LES LIVRES DES FEUX ET SIGNAUX DE BRUME</i> | 10/10 |

RESSOURCES

Bibliographie

SHOM – « 2.4 Les livres des feux et signaux de Brume du SHOM » in *Guide du navigateur : volume 1, documentation et informations nautiques*, p. 23-p25 -Brest : SHOM, 2012 – ISBN 978-2-11-128-327-5 (vol.1)

SHOM – « Introduction » in *Feux et signaux de brume : CA, France/Angleterre 20*, p. A11-A27 - Brest : SHOM, 2000 – ISBN 11088270-0.

Crédit graphique

Les illustrations sont propriétés de leurs auteurs.

| <i>Illustration</i> | <i>Source</i> |
|---|--|
| Illustration 1: Index des livres des feux | SHOM - Extrait des <i>Livre des feux</i> |
| Illustration 2: Extrait des livres des feux | SHOM - Extrait des <i>Livre des feux</i> |
| Illustration 3: Secteurs de feu | A.Charbonnel (licence identique au document) |
| Illustration 4: Secteur de visibilité du feu | A.Charbonnel (licence identique au document) |
| Illustration 5: Portée géographique | Non référencée |
| Illustration 6: Diagramme de portée lumineuse | SHOM - Extrait des <i>Livre des feux</i> |
| Illustration 7: Secteurs de feu | A.Charbonnel (licence identique au document) |

Ce document est téléchargeable sur www.profmarine.org.

Licence : Creative commons « Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage des Conditions Initiales à l'Identique 2.0 »
hors illustrations (propriété de leurs auteurs) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/deed.fr>)