

Service des Voies Navigables

Balisage du fleuve Congo et la rivière Kasai: instruction

Notices R. Willems

Mise à jour 1939

Waterbouwkundig Laboratorium
Borgerhout

BIBLIOTHEEK



| | Page |
|--------------------|-------|
| INTRODUCTION... .. | : VII |

CHAPITRE I

LA ROUTE BALISEE

Paragraphe 1 - Généralités

| | |
|---|-----|
| 111 - Définition de la route balisée. Route secondaire... .. | : 1 |
| 112 - Profondeur dans la route balisée... .. | : 1 |
| 113 - Rayons de courbure de la route. | : 1 |
| 114 - Tracé de la route. Définition de la dénomination "rive"... .. | : 2 |
| 115 - Dispositions à prendre en vue de la fermeture d'une route balisée | : 2 |

Paragraphe II - Classification des cours d'eau.

| | |
|---|-----|
| 121 - Définition des cours d'eau principaux et secondaires: | 3 |
| 122 - Largeur de la passe | : 3 |

Paragraphe III - Recherche de la route balisée.

| | |
|---|-----|
| 131 - Route sur fond de sable | : 4 |
| 132 - Route sur fond rocheux | : 4 |
| 133 - Dragage au rail | : 4 |
| 134 - Croquis de dragage au rail | : 5 |

CHAPITRE II

LES SIGNAUX DE BALISAGE

Paragraphe 1 - Généralités

| | |
|---|---|
| 211 - Objet du balisage.. | 6 |
| 212 - Amers | 6 |
| 213 - Visibilité des signaux le long de la route.. | 6 |

(1) On adopte la numérotation décimale: le premier chiffre (centaine) indique le chapitre; le second (dizaines), le paragraphe; le troisième (unités), l'article.

| | | |
|--|--|----|
| 214 - | Distance maximum entre 2 signaux sur les rivières où on pratique la navigation de nuit : | 6 |
| 215 - | Distance maximum entre 2 signaux où la navigation de nuit n'est pas pratiquée : | 7 |
| 216 - | Visibilité des signaux sous différents éclairages... : | 7 |
| Paragraphe II - Signaux de rive - Leur placement | | |
| 221 - | Dimensions standardisées des planches... .. : | 8 |
| 222 - | Support des signaux de rive : | 8 |
| 223 - | Position des signaux sur leur support... .. : | 8 |
| 224 - | Amélioration de la visibilité des signaux de rive... : | 8 |
| Paragraphe III - Constitution et Signification des signaux de rive | | |
| 231 - | Suivre la rive : | 10 |
| 232 - | Approcher et quitter la rive immédiatement.. ... : | 10 |
| 233 - | Continuer à suivre la rive... .. : | 11 |
| 234 - | Les croix : la croix latine la croix grecque deux croix grecques.. : | 12 |
| (naviguer au milieu du chenal) | | |
| 235 - | Bifurcation de route : | 13 |
| 236 - | Signaux de direction : carré ou triangle : | 14 |
| 237 - | Signal avertisseur S : | 15 |
| 238 - | Accostage de sécurité... .. : | 15 |
| 239 - | Avertisseurs de changement de route : | 16 |
| Paragraphe IV - Bouées | | |
| 241 - | Emploi des bouées. Distance à laquelle on passe les bouées. Emplacement et signification des bouées. ... : | 18 |
| 242 - | Différentiation des bouées: forme, couleur.. ... : | 19 |
| 243 - | Ancrage des bouées : | 21 |
| 244 - | Mouillage des bouées : | 23 |
| 245 - | Enlèvement des bouées... .. : | 24 |
| 246 - | Entretien des bouées : | 25 |
| 247 - | Repérage à la rive des bouées couvrant les obstacles fixes : | 26 |

| | | | |
|-------|---------------------------------|---|----|
| 248 - | Identification des bouées... .. | 8 | 28 |
| 249 - | Avertisseurs des bouées | 8 | 28 |

Paragraphe V - Balises

| | | | |
|-------|---|---|----|
| 251 - | Emploi des balises | 8 | 31 |
| 252 - | Constitution des balises | 8 | 31 |
| 253 - | Différentiation des balises | 8 | 32 |
| 254 - | Distance à laquelle on passe ces signaux | 8 | 32 |
| 255 - | Identification des balises | 8 | 33 |

Paragraphe VI - Alignements de navigation

| | | | |
|-------|---|---|----|
| 261 - | Emploi des alignements... .. | 8 | 34 |
| 262 - | Signaux matérialisant les alignements... .. | 8 | 34 |
| 263 - | Supports des signaux d'alignement... .. | 8 | 34 |
| 264 - | Voyants | 8 | 34 |
| 265 - | Dédoublément des signaux d'alignement... .. | 8 | 35 |
| 266 - | Entretien de ces signaux | 8 | 35 |
| 267 - | Bornes repères matérialisant les alignements | 8 | 35 |
| 268 - | Confection des bornes... .. | 8 | 35 |

Paragraphe VII - Alignements axiaux

| | | | |
|-------|---|---|----|
| 271 - | Emploi des alignements axiaux... .. | 8 | 37 |
| 272 - | Identification des voyants. Largeur garantie de la passe... .. | 8 | 37 |

Paragraphe VIII - Alignements limitatifs

| | | | |
|-------|--|---|----|
| 281 - | Emploi des alignements limitatifs... .. | 8 | 38 |
| 282 - | Identification des voyants... .. | 8 | 39 |
| 283 - | Signal "losange" de limite de validité d'un alignement limitatif... .. | 8 | 39 |
| 284 - | Route à suivre pour venir à la rive en quittant un alignement limitatif. | 8 | 39 |
| 291 - | Emploi de sémaphores | 8 | 40 |
| 292 - | Avertisseurs en amont et en aval de l'emplacement des sémaphores | 8 | 40 |
| 293 - | Mode de signalisation par sémaphores | 8 | 40 |

C H A P I T R E III

CHANGEMENTS APPORTES AU BALISAGE

Paragraphe I - Définitions

| | Page |
|---|------|
| 311 - Définition de "changement de route" et de "modification de balisage"... | 41 |
| 312 - Emploi de la modification du balisage... | 41 |
| 313 - Précautions à prendre à l'ouverture d'une nouvelle route ... | 41 |

Paragraphe II - Postes d'information

| | |
|--|----|
| 321 - Objet et désignation de ces postes.. | 42 |
| 322 - Album des postes d'information.. | 42 |
| 323 - Préposé chargé de la présentation de l'album aux navigateurs ... | 42 |
| 324 - Inscriptions des navigateurs ... | 43 |

Paragraphe III - Croquis de modification

| | |
|--|----|
| 331 - Confection et nombre d'exemplaires des croquis.. | 44 |
| 332 - Dimensions des feuilles des croquis ... | 44 |
| 333 - Renseignements que doit comporter le croquis ... | 44 |
| 334 - Identification des croquis ... | 45 |
| 335 - Représentation des signaux ... | 45 |
| 336 - Croquis de dragage au rail ... | 46 |

Paragraphe IV - Album des routes

| | |
|---|----|
| 341 - But et conservation du document ... | 47 |
| 342 - Objet des inscriptions ... | 47 |
| 343 - Destination du document ... | 47 |

C H A P I T R E IV

DEPLACEMENTS DE L'OFFICIER - BALISEUR

Paragraphe I - Cône de direction

| | |
|---|----|
| 411 - Objet, signification et placement du cône de direction: | 48 |
|---|----|

Paragraphe II - Communications télégraphiques

| | |
|---|----|
| 421 - Emission et objet du télégramme. ... | 49 |
| 422 - Libellé du télégramme et signification des abréviations ... | 49 |

C H A P I T R E V

ECHELLES D'ETIAGE.

| | Page |
|--|------|
| 511 - Obligations de l'Officier-Baliseur... .. | 51 |
| 512 - Emplacement et lectures des échelles linéométriques.. | 51 |
| 513 - Bornes repères... .. | 51 |
| 514 - Croquis de repérage.. .. | 52 |
| 515 - Observations du niveau aux échelles... .. | 52 |
| 516 - Vérification des échelles et des niveaux du zéro. | 52 |

C H A P I T R E VI

DOCUMENTS A TENIR PAR L'OFFICIER-BALISEUR

| | |
|--|----|
| 611 - Spécification des documents.. .. | 53 |
| 612 - Le Livre de travail.. .. | 53 |
| 613 - Le Livre de lectures d'échelles d'étiage. | 54 |
| 614 - L'album des routes... .. | 54 |
| 615 - La farde de modifications du balisage | 54 |
| 616 - Le Livre des bousés.. .. | 55 |
| 617 - Les archives relatives au balisage... .. | 55 |

C H A P I T R E VII

RAPPORTS A EXPEDIER PAR L'OFFICIER - BALISEUR

| | |
|--|----|
| 711 - Autorités à qui les rapports sont adressées.. .. | 57 |
| 712 - Rapport d'activité du mois... .. | 57 |

C H A P I T R E VIII

INSPECTION DU BALISAGE

| | |
|--|----|
| 811 - Attributions de l'Inspecteur du balisage | 61 |
| 812 - Autorité de l'inspecteur du balisage | 61 |
| 813 - Rapports à fournir par l'inspecteur du balisage... .. | 61 |
| 814 - Rapports à fournir à l'inspecteur du balisage par les officiers-baliseurs.. .. | 61 |

C H A P I T R E IX

REMISE ET REPRISE D'UNE SECTION DE BALISAGE

| | |
|---------------------------------------|----|
| 911 - Objet de la remise... .. | 62 |
| 912 - Destination des archives | 62 |

- A N N E X E S -

=====

Page

ANNEXE I

Légende - Signes conventionnels... .. : 63

ANNEXE II

Signaux de balisage... .. : 64

ANNEXE III

Prescriptions relatives à l'installation et à la lecture
des échelles d'étiage. : 65

ANNEXE IV

Page - Modèle de journal de travail... .. : 72

ANNEXE V

Page - Modèle du Livre de bouées.. : 73

ANNEXE VI

Balisage - Rapport mensuel : 74

ANNEXE VII

Procès-Verbal de remise et reprise : 75
(deux feuilles):

ANNEXE VIII

Page modèle du Registre des postes d'informations. ... : 77

I N T R O D U C T I O N


La présente notice remplace et annule les instructions antérieures relatives au balisage, elle est exclusivement destinée au personnel du Service des Voies Navigables et ne peut être communiquée à des tiers.

Toutes les prescriptions qu'elle édicte entrent en application immédiatement; les nouveaux signaux placés doivent être conformes à ces prescriptions, les signaux existants qui n'auraient pas les dimensions fixées resteront provisoirement en usage, mais seront néanmoins échangés avant le 31 décembre 1939.

Le repérage des bouées conformément aux indications de l'article 247 sera réalisé progressivement de façon à être terminé pour le 1^{er} mai 1939 au plus tard.

Pour ce qui concerne les documents à tenir, les officiers-baliseurs recevront incessamment des livres imprimés conformes. En attendant, ils continueront leurs inscriptions dans ceux qui sont actuellement en vigueur.

Léopoldville, le 17 décembre 1938
LE DIRECTEUR DU SERVICE DES VOIES NAVIGABLES, a. i.
R. W I L L E M S,


Ingénieur Principal de 2^{ème} classe

Dernière mise au point effectuée le 17 avril 1939.
Dernière mise à jour le 17 juillet 1939.

CHAPITRE I

LA ROUTE BALISÉE

Paragraphe 1. - Généralités.

En principe, il n'est balisé qu'une seule route re- 111
liant deux postes extrêmes (Léopoldville-Stanleyville, Kwa-
mouth-Port Franqui) et susceptible d'assurer entre ces pos-
tes une navigation sûre pour des bateaux de tonnage aussi é-
levé que possible.

Il est fait exception à cette règle et une "passe
secondaire" est ouverte:

- 1°/ quand il s'agit de desservir des postes importants en
dehors de la route directe appelée, dans ce cas, route
principale (exemple: accès à Basoko, Irebu, etc...);
- 2°/ quand la route principale ne passe pas par le confluent
d'une rivière balisée (exemple: confluent de l'Ubangi);
- 3°/ quand on peut raccourcir notablement la route balisée,
mais que la nouvelle route n'est pas accessible aux con-
vois remorqués (exemple: pool de Sandy Beach, route de
hautes eaux entre Bandundu et Dima); dès que la route
raccourcie permet une navigation sûre à toutes les uni-
tés fréquentant le cours d'eau, l'autre route est sup-
primée mais l'officier-baliseur prend ses dispositions
pour pouvoir la rétablir rapidement en temps utile; il
sonde cette passe avant chaque décrue;
- 4°/ quand pour une hauteur déterminée de la crue, la naviga-
tion devient difficile dans la route principale en rai-
son, par exemple, de l'intensité du courant que l'on y
rencontre (cas de la passe de Kilindi) ou de sa direc-
tion (courant traversier, cas de la passe Swinburne),
ou des tourbillons dangereux (passe de Lediba).

La route balisée ne suit pas nécessairement la li- 112
gne de plus grande profondeur de la rivière. L'officier-
baliseur s'efforce, au contraire, de délimiter une route
aussi large que possible, offrant une profondeur suffisante
pour que les bateaux ne soient pas obligés de ralentir.

Les rayons de courbure, dans les passages d'une 113
rive à l'autre, sont maintenus dans les limites compatibles

avec les possibilités d'évolution des bateaux qui fréquentent habituellement la rivière.

Une attention particulière doit être prêtée aux difficultés que pourraient rencontrer les convois remorqués.

La route balisée suit de préférence les rives afin d'éviter autant que possible l'emploi de bouées, dont l'entretien est plus assujettissant. 114

La dénomination "rive" désigne aussi bien une île ou un banc émergeant qu'une rive proprement dite; si le rivage est en pente douce et couvert de végétation, on désigne par "rive" la limite de la végétation.

Dès que les hauts-fonds ont tendance à devenir gênants pour la navigation, l'officier-baliseur recherche une autre route possible et prend toutes les dispositions utiles pour pouvoir la baliser, en cas de décrue rapide ou d'engraissement du seuil. 115

Paragraphe 2 - Classification des cours d'eau

Au point de vue du balisage on distingue :

121

a) les cours d'eau principaux, comprenant :

le Haut-Fleuve, le Bief Moyen du Lualaba et le Kasai;

b) les cours d'eau secondaires, comprenant :

le Bief Supérieur du Lualaba et les affluents du Haut-Fleuve, à l'exception du Kasai.

On s'efforce de réaliser une passe offrant une largeur minimum de 200 m. sur les cours d'eau principaux et de 100 m. sur les cours d'eau secondaires; si la présence d'obstacles empêche d'obtenir cette largeur, l'officier-baliseur placera des signaux supplémentaires délimitant exactement la largeur de la passe (exemple: Swinburne, Tubila, etc...).

122

Paragraphe 3 - Recherche de la route à baliser.

Il est impossible de fixer des règles pour la recherche de la route à baliser sur les fonds de sable; c'est là affaire d'expérience. L'officier-baliseur est aidé dans cette recherche par la consultation de l'album des routes relatif à sa section (nos 341 à 343). 131

D'autre part, il est souvent possible de déterminer approximativement l'emplacement d'un bon passage en observant attentivement le déferlement des vagues d'accompagnement, après le passage d'un bateau.

Sauf cas de force majeure, l'officier-baliseur effectue le balisage en montant sa section: il modifie les routes et entretient la signalisation existante. A la descente, il vérifie et modifie éventuellement le balisage, et observe les modifications qui paraissent se dessiner dans la configuration de la passe de navigation.

Lorsque le fond est rocheux, il faut, avant de matérialiser le balisage, procéder à une recherche des obstacles rocheux et à la détermination de leur cote par rapport au zéro des échelles voisines, ou d'échelles spécialement placées à cet effet et appelées "échelles de brassiage". 132

On recherche ces obstacles par "dragage au rail": la zone dangereuse est explorée en suspendant sous l'étrave du bateau un rail, qui décèle la présence de pointes dépassant le niveau auquel il est immergé. 133

Avant de commencer le dragage il y a lieu de placer des bouées ou repères délimitant convenablement la zone de travail.

En même temps l'officier-baliseur fait sonder de part et d'autre de son bateau, afin de se rendre compte approximativement de la profondeur à laquelle il faudra commencer le dragage.

Celui-ci se fait le bateau dérivant cap au courant la machine de propulsion arrêtée, mais prête à fonctionner au premier commandement; le point de départ des dragages est choisi en tenant compte du courant et du vent.

Un rail lourd (type 30 Kg au mètre courant) de 7 à 8 m de longueur minimum, est suspendu horizontalement à l'extrême avant du bateau.

Il y est retenu par deux câbles de 10 mm de diamètre, gradués de 20 en 20 cm et placés de façon à pouvoir être manoeuvrés instantanément à la première alerte.

Une bonne méthode consiste à enrouler ces 2 câbles sur les poutres du treuil-guinneau, qu'on manoeuvre au premier signal d'accrochage, en même temps qu'on commande "en avant-tout" à la machine de propulsion.

Une autre méthode consiste à suspendre le rail par deux câbles gradués aux bittes d'amarre du bateau; il est retenu en outre par une patte d'oie fixée à un câble qui passe par la poulie de la bigue et qui est ensuite enroulé sur une poutre du treuil.

En cas d'accrochage, la manoeuvre est la même que dans le cas précédent.

Le premier niveau de dragage tient compte des sondages minima trouvés. Il dépend cependant de l'état de la crue et du mouillage nécessaire aux basses eaux aux plus grands bateaux qui fréquentent le cours d'eau. Il se peut en effet que les sondages minima trouvés soient supérieurs au mouillage nécessaire pour les besoins de la navigation. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de draguer en dessous de ce niveau.

En cas d'accrochage, le dragage est recommencé avec le rail relevé de 0,20 m par rapport à sa position précédente.

Le travail est continué jusqu'au premier parcours effectué sans accrochage, et ce dernier niveau est considéré comme sûr pour les besoins de la navigation.

Si la profondeur ainsi trouvée constitue le mouillage minimum de la section ou s'en approche il sera effectué une passe supplémentaire en abaissant le rail de 0,10 m par rapport au niveau du dernier parcours de façon à donner la profondeur au décimètre près.

Un croquis est dressé et envoyé à la Direction du Service des Voies Navigables à Léopoldville; ce croquis (voir 336) fait mention de l'échelle d'étiage ou de brassiage par rapport à laquelle la réduction des sondes a été effectuée, il indique la lecture à cette échelle, les sondages bruts et réduits. Il est annexé au croquis de changement de la route.

C H A P I T R E II
LES SIGNAUX DE BALISAGE

Paragraphe 1 -...Généralités.

Le balisage indique la route à suivre; les signaux placés, exception faite pour les balises, ne déterminent pas nécessairement la nature et l'emplacement d'obstacles, mais peuvent n'avoir pour objet que de guider le navigateur. 211

Il est admis, d'ailleurs, que chaque navigateur est muni d'un album officiel de la rivière dont les indications complètent dans certains cas le balisage et facilitent la recherche des signaux en cas de mauvaise visibilité.

Dans bien des cas, et en particulier dans les pools où la route suit de longs alignements, la navigation est facilitée en matérialisant ceux-ci par rapport à des repères naturels. 212

Ces amers sont généralement constitués par un arbre remarquable, un bosquet isolé ou une configuration caractéristique de la rive: pointe d'une île, monticule, clairière dans la forêt, partie dénudée d'une falaise en terre ferrugineuse rouge etc.

Ces repères naturels figurent sur l'album de balisage; parfois lorsque l'amer est un arbre, celui-ci est blanchi à la chaux pour mieux attirer l'attention du navigateur après le coucher du soleil.

La question de la visibilité des signaux joue un rôle prépondérant dans le choix de ceux-ci et indirectement dans le tracé même de la route.

En règle générale, et sauf pour le parcours longeant la rive, un navigateur, en quittant un signal, doit toujours voir devant lui le signal suivant, à moins que l'album de la rivière portant la route balisée, indique le ou les repères naturels sur lesquels il y a lieu de se diriger. 213

Sur les portions de rivière où on navigue habituel- 214

lement la nuit, on détermine la position des signaux en considérant que l'on peut distinguer aux jumelles avec l'aide d'un projecteur de puissance convenable,

- une bouée à 750 mètres;
- un signal "suivre la rive" ou un signal "approcher et quitter" à 1.500 mètres;
- un carré ou triangle à 3.000 mètres.

Sur ces tronçons, on s'efforce donc de ne pas dépasser ces distances.

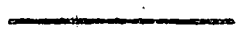
Sur les tronçons où la navigation de nuit n'est pas possible par suite des circonstances locales, (chenaux rocheux, passes à faible rayon de courbure, etc) celles-ci limitent elles-mêmes l'entre distance possible des signaux. Le plus souvent, elle ne dépasse guère les distances données ci-dessus.

215

Sur les rivières, telles que le Kasai, l'Itimbiri, le Kwilu, etc..., où les passes sont étroites et très divagantes, la distance maximum entre deux signaux consécutifs balisant une traversée, ne peut excéder 750 mètres.

Afin de se rendre compte de la visibilité des signaux sous différents éclairages, l'officier-baliseur prend ses dispositions pour ne pas passer toujours au même endroit à la même heure de la journée.

216



Paragraphe 2 - Signaux de rive - Leur emplacement.

Pour le balisage des cours d'eau principaux, les planches employées dans la construction des signaux placés à la rive ont 2,50 m de longueur, 30 cm de largeur et 2 à 2,5 cm d'épaisseur; sur les cours d'eau secondaires, la longueur est réduite à 1,50 m.

221

Ces planches sont rabotées sur une face, laquelle est enduite de deux couches de blanc de zinc, après avoir reçu une ou deux couches d'huile de lin cuite, suivant la dureté du bois. La face laissée brute reçoit seulement une couche d'huile de lin cuite.

D'une façon générale, les signaux de rive sont cloués sur les arbres, si la rive est boisée, ou suspendus et convenablement attachés sur des tripodes en bois ou en métal, si la rive est dépourvue de supports solides.

222

Ces tripodes, dont les pieds sont enterrés sur une hauteur de 0,50 m, sont placés à 15 mètres au moins de la laisse des eaux, mais cette distance dépend essentiellement de la rapidité de la crue et de la facilité avec laquelle la rive peut être corrodée dans l'intervalle compris entre 2 passages consécutifs de l'officier-baliseur.

Tous les signaux sont placés de façon à être perpendiculaires à la route du navigateur qui, du large, se dirige vers leur emplacement.

223

Leur plan est incliné vers le haut de façon à faire un angle de 20 à 30 degrés avec la verticale, ce qui s'obtient dans le cas d'un arbre support, en clouant le signal sur une branche inclinée ou en interposant une cale en bois entre la partie inférieure du signal et l'arbre. Dans le cas d'un support artificiel, on écarte convenablement, à cet effet, les pieds du tripode. Cette inclinaison du signal permet la bonne réflexion de la lumière et améliore sensiblement la visibilité.

Pour être bien visibles, il faut que les signaux

224

de rive soient placés le plus haut possible (environ au niveau de la passerelle des baliseurs) et qu'ils se détachent sur un fond sombre, tout en restant en dehors de l'ombre projetée par le feuillage environnant.

Lorsque les signaux sont placés sur un tripode, on en augmente la visibilité en peignant les branches du support au minium si elles se détachent sur un fond vert (herbes), à la peinture noire si elles se détachent sur un fond clair (ciel ou sable); le cas échéant, un écran en lattis ou branchages, peint en noir, est suspendu derrière le signal pour qu'il soit plus apparent.

Paragraphe 3 - Constitution et signalisation
des signaux de rive.

Le signal "suivre la rive" invite le navigateur à longer la rive à une distance comprise entre 30 et 230 m pour les cours d'eau principaux, entre 20 et 120 m pour les cours d'eau secondaires (121 et 122). Il consiste en un panneau de 2,50 m x 0,90 m, taillé en pointe du côté où on suit la rive (fig.1). Il se compose de deux planches de

231

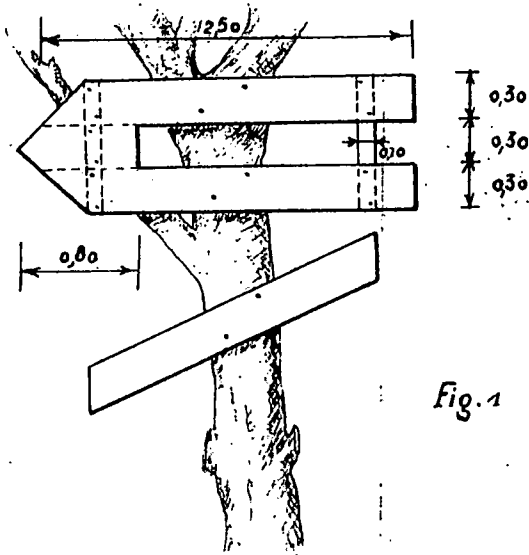


Fig. 1

0,30 m de largeur, laissant entre elles un vide de 1,80 m. Une planche intermédiaire de 0,80 m de longueur remplit le dernier tiers et complète la structure de la flèche. Les trois planches sont rendues solidaires par deux traverses de 0,10 cm de largeur, clouées sur la face arrière, l'une du côté de la pointe et l'autre à l'extrémité du signal.

Ce signal étant souvent mal visible pour le navigateur qui longe la rive, l'officier-baliseur y remédie par l'installation d'une planche supplémentaire, de dimensions réglementaires, placée à proximité du signal et visible dans le sens convenable (fig.1).

Le signal à deux planches parallèles invite le navigateur à se rapprocher de la rive et la quitter immédiatement pour naviguer sur le signal suivant (fig.2). Il doit être utilisé lorsque le parcours "suivre la rive" est court et qu'il n'existe pas d'obstacle obligeant à serrer la rive de près en amont et en aval du signal.

232

Le signal à deux planches parallèles est construit de la même façon que le signal à flèche, mais il ne comprend pas de planche intermédiaire et les planches constitutives conservent leurs formes et dimensions originales.

Le navigateur passe ce signal à la même distance que celle prévue pour le signal "suivre la rive".

Le signal à deux planches parallèles doit toujours être visible à partir des signaux immédiatement en amont et en aval.

Le cas échéant, le signal est dédoublé entièrement de façon à satisfaire à cette condition.

Pour tous travaux de peinture, lavage et débroussement, la planche doublante ou le signal complet répétant un signal de rive est compté comme faisant corps avec celui-ci.

Dans le cas de longs parcours longeant la rive, ou encore lorsque l'embouchure d'un bras secondaire peut donner lieu à hésitation ou méprise au sujet de la direction à prendre, l'officier-baliseur place un signal "continuer à suivre la rive" composé d'une simple planche dont les deux bouts sont taillés en pointe (fig. 3).

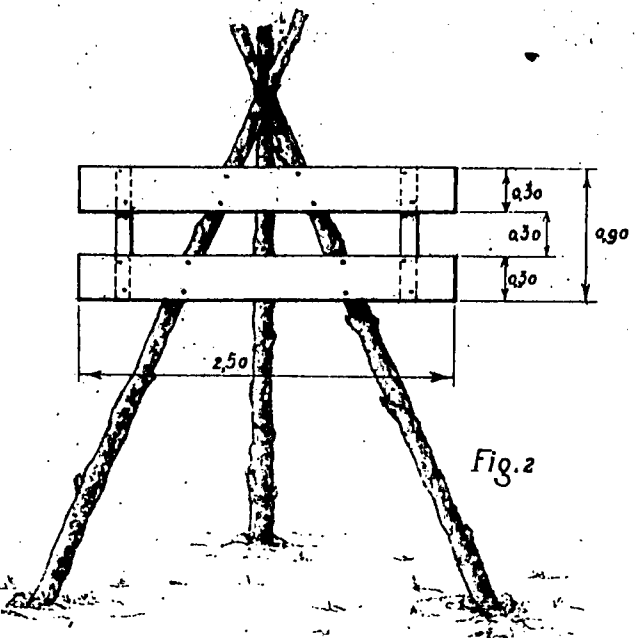


Fig. 2

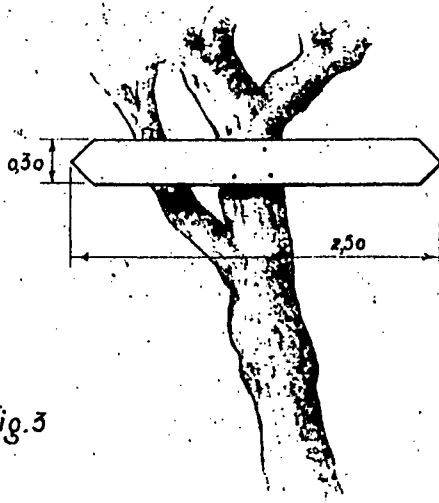


Fig. 3

Ce signal est également employé lorsque dans les pas-

ses très étroites le navigateur doit exceptionnellement serrer la rive, sans toutefois s'en rapprocher à moins de 20 m.

Pour un capitaine longeant la rive à la distance minimum autorisée, ce signal doit être visible à 100 m au moins de part et d'autre de son emplacement.

Les croix.

234

Dans les passes étroites du Haut-Fleuve et du Kasai et d'une façon plus générale sur tous les affluents où le navigateur a tendance à serrer la rive de près, il y a lieu d'attirer son attention sur la présence de tout obstacle, invisible aux eaux hautes et moyennes (snag, roche, banc de gravier, épave), en bordure de la passe de navigation.

L'officier-baliseur place à la rive, par le travers de ces dangers, une croix.

Ce sera selon le cas:

- une croix latine composée de deux planches de largeur et d'épaisseur réglementaires mais de longueur réduite (1,50m). La planche horizontale est clouée au quart supérieur de la verticale. Ce signal annonce au navigateur de ne pas s'approcher à moins de 30 m. de la rive et n'est donc en usage que sur les rivières secondaires principalement; il doit être visible à 100 m. en amont et en aval pour un navigateur qui suit la rive à la distance minimum autorisée (fig.4);

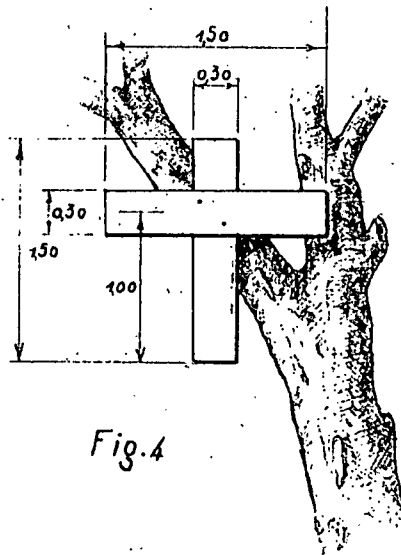


Fig.4

- une croix grecque composée de deux planches de dimensions réglementaires, se croisant en leur milieu, qui indique de se tenir à 100 m. au moins de la rive et couvre une zone triangulaire de 300 m. de base située le long de la rive (100 m. en aval et 200 m. en amont du signal) et de 100 m. de

hauteur comptée à partir de la rive vers le large (fig.5);
 - deux croix grecques superposées, qui couvrent une zone triangulaire de base et de hauteur doubles de celles de la croix simple.

Ces signaux doivent être visibles de l'amont et de l'aval, à une distance telle que le navigateur puisse s'en apercevoir à temps pour rester en dehors de la zone dangereuse.

Il arrive quelquefois que les rives d'un chenal soient peu sûres sur une grande longueur, soit qu'elles se présentent en pente douce, soit qu'il y ait plusieurs obstacles, snags ou roches. Dans ce cas, le navigateur est invité "à passer au milieu du chenal" par un signal composé d'une plan-

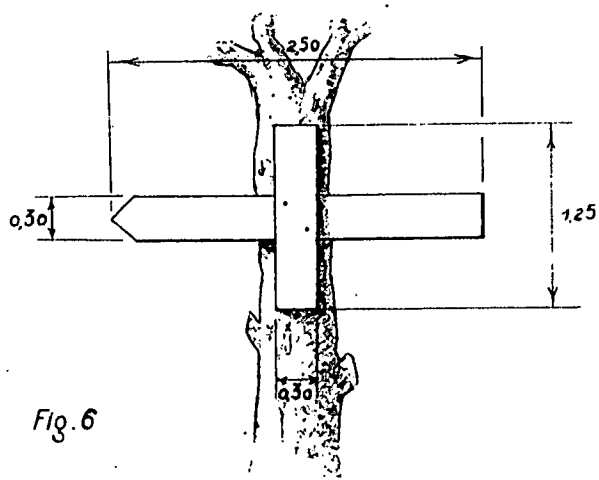


Fig. 6

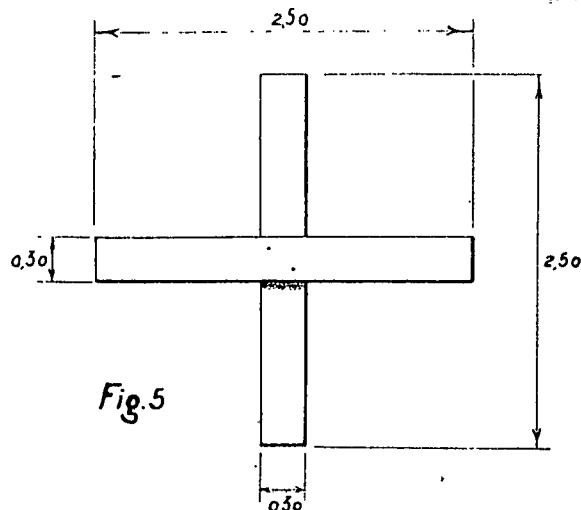


Fig. 5

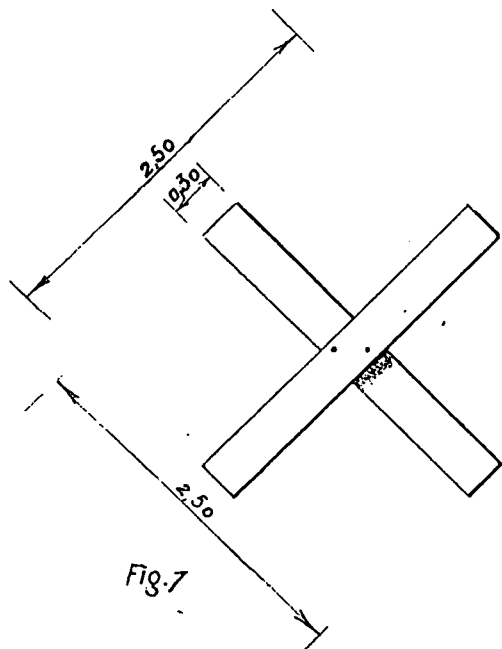
che horizontale dont une extrémité est taillée en flèche et qui porte en son milieu, une planche verticale, clouée sur la première.

La planche verticale a la même largeur qu'une planche réglementaire, mais sa longueur n'est que la moitié de celle-ci (fig.6); la planche horizontale a des dimensions réglementaires.

Signaux indiquant une bifurcation de route.

235

A l'endroit où une route se dédouble, à partir d'un point de la rive ou de la pointe d'une île, l'officier-baliseur place une croix de Saint-André composée de deux planches de dimensions réglementaires (fig.7).



Cette croix fait fonction en même temps de signal "double planche" signifiant "venir à la rive et la quitter immédiatement".

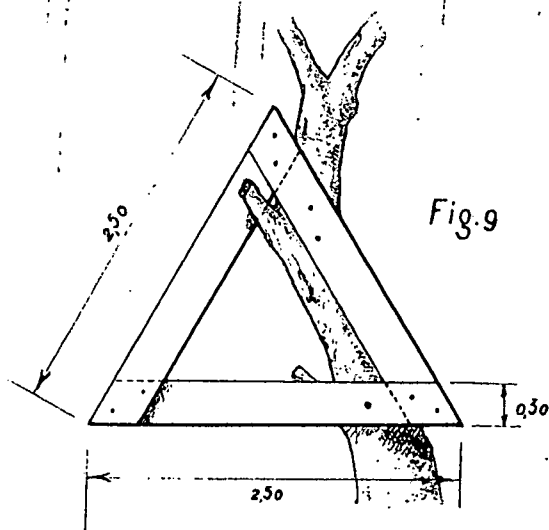
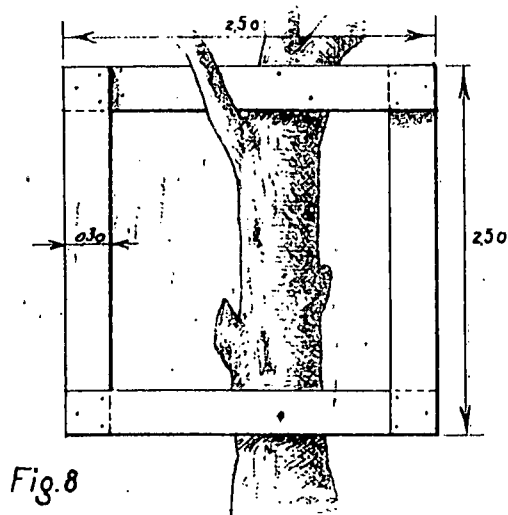
Tout tronçon de la route qui, à partir de la croix, suit la rive, doit donc nécessairement être balisé par un signal à flèche, tourné dans la direction appropriée.

Signaux de direction: carré ou triangle.

236

Ces signaux sont utilisés pour indiquer au navigateur la "direction à prendre", dans le cas où la distance est trop grande pour assurer une visibilité convenable d'une bouée ou d'un signal de rive ordinaire. Le carré se trouve du côté gauche de la route à la montée; le triangle du côté droit.

Ils donnent au navigateur une indication approximative qui sera précisée lorsque, en s'approchant, il apercevra les signaux matérialisant de façon exacte la route à suivre.



D'après leur fonction même, la présence de ces signaux ne se justifie pas sur les affluents, ni même sur le Kasai.

La forme de ces signaux est définie par leur dénomination. Leurs dimensions sont fonction de celles de leurs

planches constitutives, qui ont au moins les dimensions réglementaires mais peuvent être plus grandes pour améliorer la visibilité dans les conditions de placement défavorables.

Signal avertisseur de passage dans une route étroite où la visibilité est précaire.

237

Si en un endroit de la route de navigation le croisement de deux bateaux ou convois devient dangereux sinon impossible, par suite du manque de visibilité dû à la sinuosité de la rive, l'officier-baliseur place à 1 Km. en amont et à la même distance en aval de ce passage, un panneau de 1,00 m. x 1,00 m. portant, sur fond blanc, un grand S noir (fig.10).

Ce signal invite le navigateur à siffler un coup long (1/2 minute au moins), de façon à avertir le capitaine d'un bateau navigant dans le sens opposé, qu'il va s'engager dans la passe étroite.

Ce même signal se place à 2 Km. au moins en amont et en aval des sémaphores; le coup du sifflet du navigateur avertit le gardien qu'il doit hisser le signal convenu.

Accostage de sécurité.

Si une route balisée passe au large d'une rive présentant un mouillage sûr qu'il y a intérêt à repérer, l'officier-baliseur place un signal en V dit de "bon accostage" (fig.11).

Ce signal est composé de deux planches de dimensions réglementaires, peintes en blanc. Une troisième planche réglementaire peinte en noir, réunit les deux extrémités libres du V pour consolider le signal.

Le V est toujours placé à la limite amont de l'accostage. Si la longueur accostable est inférieure à 600 m. (longueur minimum d'un grand train de remorques en flèche), le signal est doublé à la limite aval et les deux "V" portent horizontalement et en travers de leurs planches une

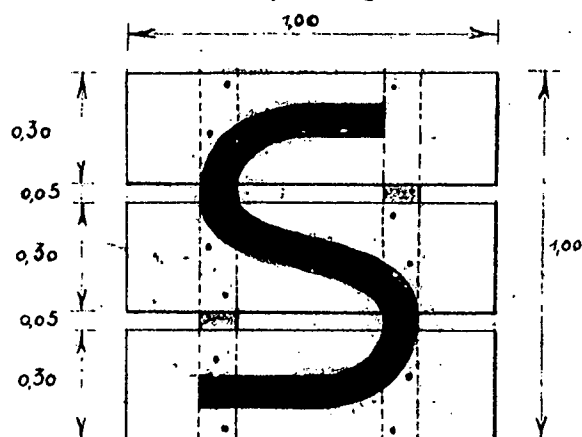


Fig. 10

238

planche taillée en flèche, la pointe dirigée dans le sens du mouillage sûr (fig.12).

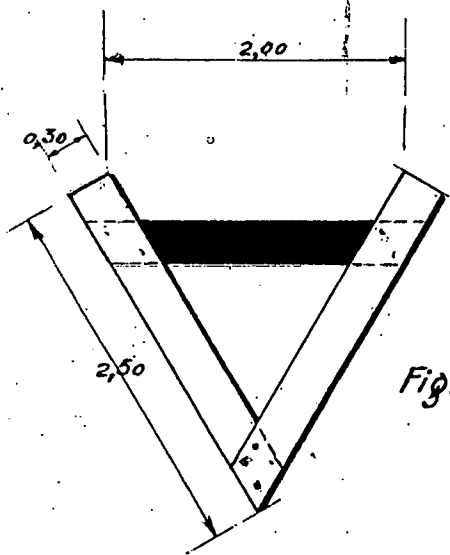


Fig. 11

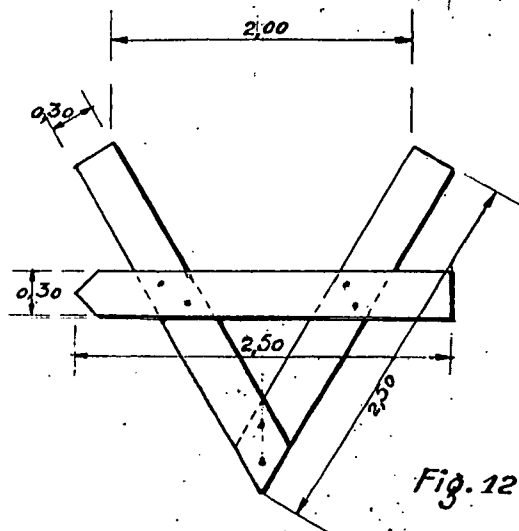


Fig. 12

La zone sûre pour arriver à ce mouillage est délimitée par deux perpendiculaires à la rive, passant par les deux V, et s'étendant jusqu'à la route de navigation, à moins qu'un autre signal limite cette zone.

Dans le cas où il n'y a qu'un V, signalant donc une longueur d'accostage de plus de 600 m. la zone n'est limitée qu'en amont par une ligne perpendiculaire à la rive. Le navigateur se dirige toujours sur le V d'amont pour accoster.

Si la zone, délimitée comme dit ci-avant, ne présente pas suffisamment de sécurité, l'officier-baliseur complète l'indication de la route par des signaux supplémentaires.

Avertisseurs de changement de route.

Tant qu'un changement de route n'est pas porté dans tous les albums de postes d'information d'une section, il constitue un inconvénient et même un danger pour le personnel navigant non averti, surtout si sous certains éclairages, les signaux sont mal visibles (321 à 324).

Une simple modification de balisage est moins dangereuse, étant donné que la direction générale de la route n'a guère été changée.

Dans le cas d'un changement de route, l'officier-baliseur place deux signaux de rive, limitant en amont et en aval la zone où le balisage est modifié.

Ces signaux sont des "avertisseurs de changement de route". Ils se composent d'une planche réglementaire de balisage peinte en blanc, sur laquelle est cloué un chevron de 0,50 m. de longueur (fig.13) et qui porte en outre, marqué en chiffres noirs de 15 cm de hauteur, le jour et le mois du changement apporté à la route de navigation.

Les chevrons sont préparés d'avance; deux trous y sont forés pour le passage des clous qui sont enfoncés de façon à pouvoir être facilement enlevés sans détériorer la planche support.

La pointe du chevron est dirigée du côté où la route est modifiée et ce signal est maintenu aussi longtemps que les cartes d'information de la section ne mentionnent pas le changement apporté au balisage.

Ces signaux ont surtout pour but d'attirer l'attention du personnel navigant sur une route dont le balisage est récemment modifié.

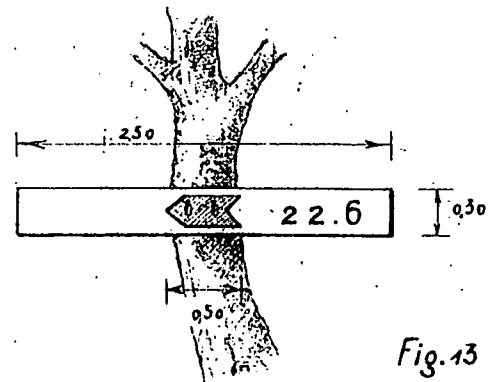


Fig. 13

Paragraphe 4 - Bouées

L'emploi de bouées est réservé exclusivement aux cas où les signaux de rive seraient insuffisants pour garantir la sécurité de la navigation. 241

Pour autant que la largeur de la passe le permette, les bouées sont placées à une certaine distance de l'obstacle vers l'intérieur de la passe.

Cela donne une garantie supplémentaire au navigateur et, dans les passes divagantes, on évite ainsi que la pierre d'ancrage de la bouée soit rapidement ensablée, ce qui empêcherait son enlèvement et la récupération de la chaîne au moment où l'officier-baliseur modifie le balisage.

Les bouées doivent toujours être laissées à 20 mètres au moins, sauf dans les passes de moins de 100 mètres de large.

Il est fait exception pour la bouée verte couvrant une épave ou la bouée blanche couvrant un danger isolé, qui doivent être laissées à 50 mètres au moins.

La bouée peinte moitié en rouge et moitié en blanc repère une ancre perdue ou simplement mouillée; elle avertit le navigateur d'avoir à se tenir suffisamment au large.

Les brigades hydrographiques emploient au cours de leurs travaux des bouées peintes moitié en blanc moitié en vert. Ces signaux ne font pas partie du balisage.

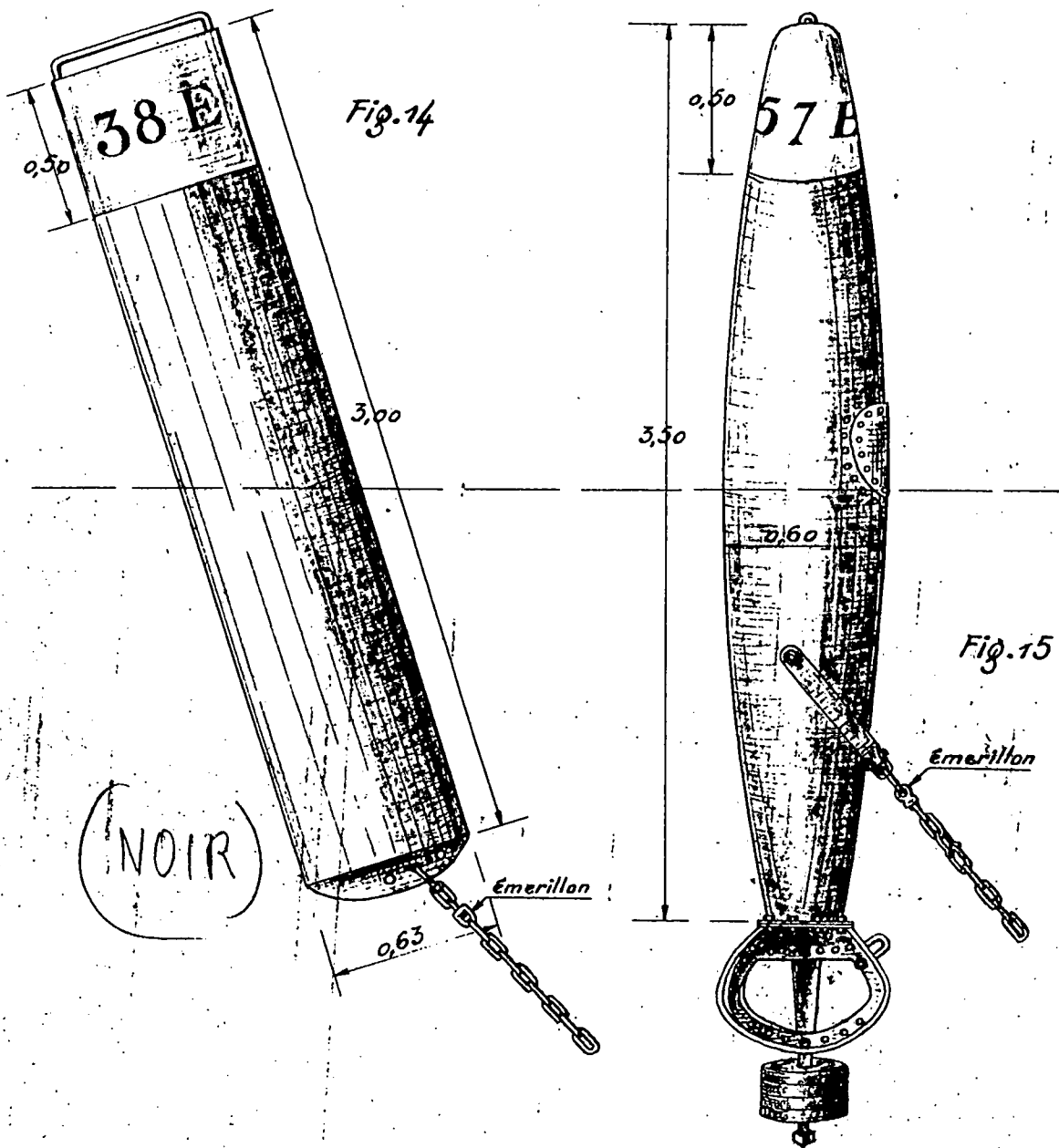
Pour un bateau descendant le courant, la bouée limitant le côté gauche de la passe est peinte en rouge, la bouée limitant le côté droit est peinte en noir.

La bouée placée à la bifurcation d'une route est caractérisée par des bandes de 0m15 de largeur, alternativement rouges et noires, perpendiculaires à l'axe de la bouée.

Lorsque la route est large, il y a intérêt à baliser le côté intérieur de la courbe afin de faciliter la manoeuvre du navigateur descendant.

La bouée de bifurcation est considérée comme rouge

pour la passe du côté de la rive droite, comme noire pour celle du côté de la rive gauche.



Lorsqu'on emploie des bouées réalisées spécialement en vue du balisage, la forme cylindrique (fig.14) ou tronconique (bouée espar fig.15) est réservée aux bouées noires, la forme plate, sphérique ou conique (bouée biconique fig.16), aux bouées rouges; la bouée rouge et noire de bifurcation est de préférence du type espar.

Lorsque, comme c'est le cas le plus général, on utilise de simples fûts (fûts vides de 100 à 600 litres, en tôle galvanisée, cerclés) on conserve la différenciation de forme en amarrant le fût de façon qu'il flotte verticalement (forme cylindrique) lorsque la bouée est noire, horizontalement (forme rectangulaire, plate) lorsque la bouée est rouge.

Pour la bouée noire, le rail (cercle) supérieur est enlevé, l'autre est glissé jusqu'au bord inférieur du fût. La chaîne d'amarrage est fixée à ce cercle inférieur par l'intermédiaire d'une patte d'oie (fig.17); pour la bouée rouge,

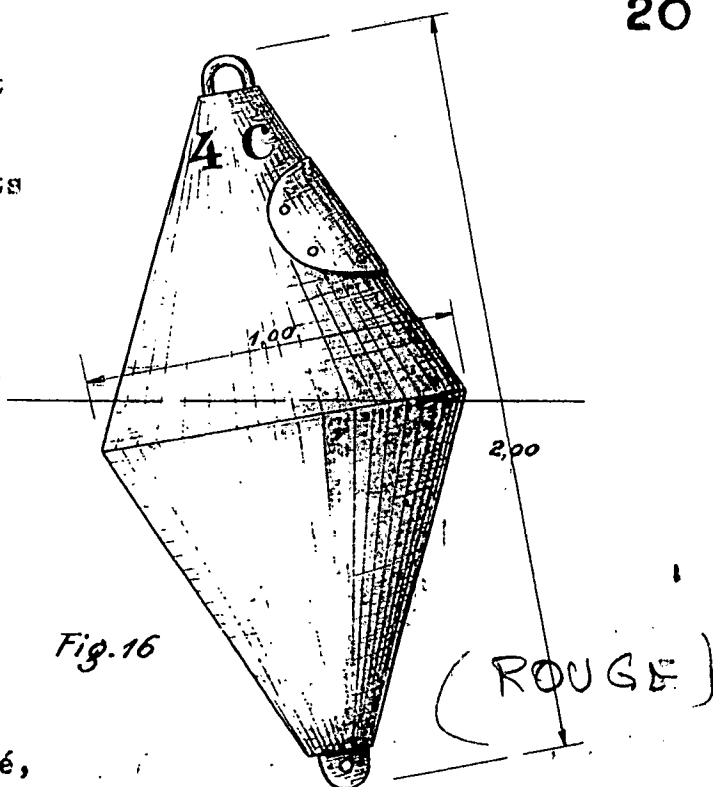


Fig. 16

les rails (cercles) sont glissés de part et d'autre de la bonde centrale, placée à mi-hauteur du corps cylindrique, un boulon réunit les deux rails et la chaîne d'ancrage y est fixée directement à l'aide d'une manille (fig.18).

Quand le fût ne comporte pas de rails, on l'amarré en l'entourant en son milieu par une chaîne que l'on maintient en place en la fixant par une manille après l'avoir convenablement serrée.

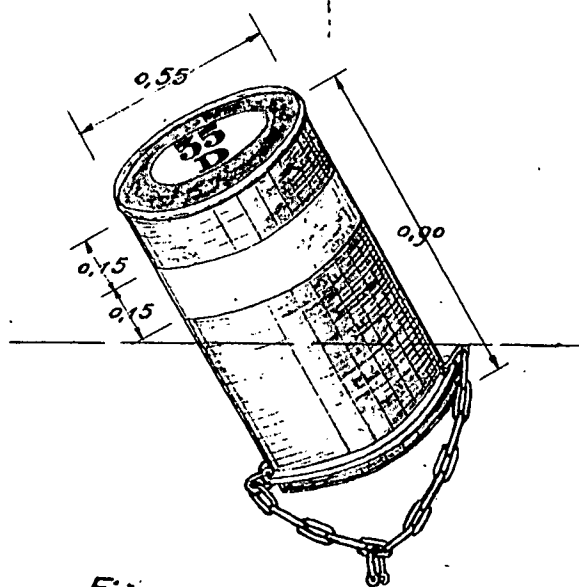


Fig. 17

Afin d'augmenter la visibilité des bouées noires pendant la nuit, celles-ci portent sur le fond émergeant un dis-

que blanc de (1) 30 cm de diamètre et sur le fût cylindrique une bande blanche de 15 cm de hauteur, peinte à 15 cm du fond (fig.17); si la bouée est cylindrique ou du type espar, la partie supérieure est peinte en blanc sur une hauteur de 50 cm. (fig.14 et 15).

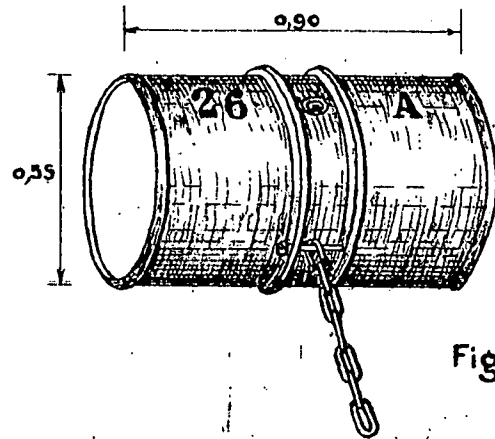


Fig.18

La bouée verte repérant une épave est un fût flottant verticalement.

La bouée repérant un obstacle isolé est un fût peint en blanc et flottant horizontalement.

Ancrage des bouées.

Les bouées sont ancrées à l'aide d'une chaîne de 10, 12 ou 15 mm. suivant le type de bouée et la force du courant.

Quand le courant est fort ou tourbillonnaire, la

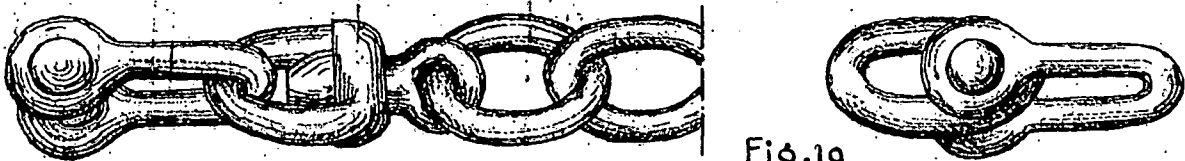


Fig.19

chaîne comporte près de la bouée un train d'amarrage (fig. 19) composé d'anneaux et d'un émerillon intermédiaire permettant au corps flottant de tourner librement sur lui-même sans tordre la chaîne.

Il arrive parfois que le courant est tellement fort que la bouée, constituée par un fût cerclé, se maintient constamment sous eau.

Si l'officier-baliseur ne dispose pas d'une bouée de construction spéciale pour remplacer le fût, il lui adjoint une bouée satellite constituée par un second fût amarré au moyen d'un câble de 10 mm au sommet de la chaîne de la bouée principale.

Les bouées sont retenues par des blocs en béton, par des pierres ou par des crapauds en fonte (fig.20 à 23).

(1) 40 cm pour les bouées de 400 litres et 50 cm pour les bouées de 600 litres.

La confection des blocs en béton, dont les dimensions approximatives sont données dans la fig. 20, nécessite 50 kg de ciment, 200 litres de gravier et 100 litres de sable de rivière; ils pèsent environ 350 kg. On y incorpore des barres de fer ou des profilés de remplissage soigneusement brossés pour enlever la rouille.

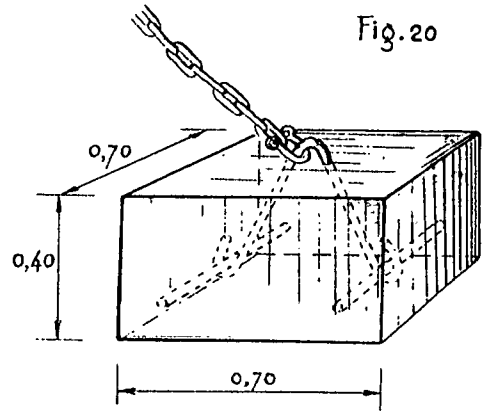
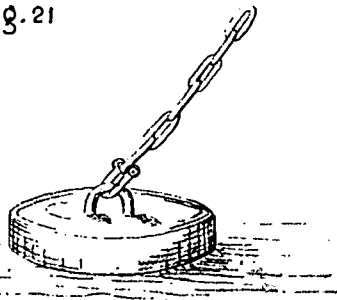


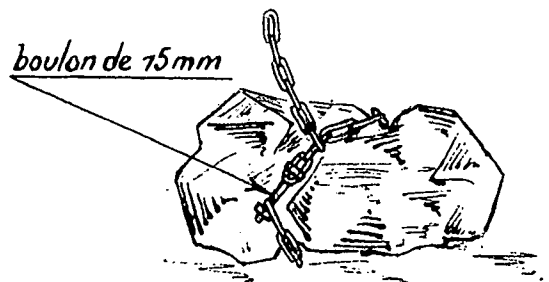
Fig. 21



Les blocs en béton ou en fonte sont munis d'un organe en acier forcé encastré à la coulée. Le chaîne retenant la bouée y est attachée par l'intermédiaire d'une manille. Ces blocs sont réservés pour le mouillage des grosses bouées dans de forts courants (fig. 20 et 21). En général l'ancrage est une pierre; son poids est de 100 à 150 kg pour des fûts de 200 litres, de 150 à 250 kg pour un fût de 300 litres; les plus grosses pierres sont ordinairement utilisées dans les plus forts courants.

La pierre est choisie aussi plate que possible; une chaîne dormante de 10 à 15 mm l'entoure, passant sur les bords dans deux gorges diamétralement opposées. Les deux extrémités de la chaîne sont réunies et convenablement serrées par l'intermédiaire d'un boulon de 10 à 15 mm de diamètre et de 100 à 120 mm de longueur.

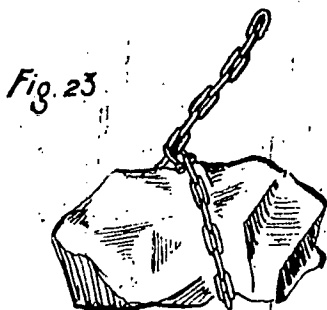
Fig. 22



La chaîne d'ancrage se rattache à la chaîne dormante au moyen d'une manille (fig. 21).

Une autre méthode consiste à faire passer la chaîne, avec la chaîne d'ancrage même qui passe également au milieu attachée à l'extrémité de fût, à combler les gorges. Il est entendu que, malgré des arêtes, la chaîne passe également

dans des gorges pratiquées dans la pierre (fig.23).



Mouillage des bouées.

244

Avant de mouiller une bouée l'officier-baliseur sonde pour déterminer la longueur de chaîne nécessaire; cette longueur est, selon l'intensité du courant, comprise entre le double et le triple de la profondeur aux hautes eaux.

Pour le mouillage, le bloc d'ancrage est préparé sur le bord du bateau baliseur, la chaîne attachée au bloc d'ancrage est levée sur le pont de façon qu'elle puisse se dérouler sans rencontrer d'obstacle. Son extrémité proche de la bouée, pend sur le côté du baliseur, la bouée étant placée sur l'avant ou en abord, prête à être mouillée.

Le bloc d'ancrage est basculé par dessus bord à l'endroit voulu; la chaîne, après s'être déroulée librement, entraîne la bouée à l'eau.

Si l'endroit du mouillage doit être très précis, la chaîne d'ancrage est retenue en tension sur la poupée du travail du baliseur; la pierre, basculée par dessus bord, est suspendue en outre à un câble, frappé sur une bitte d'amarre et lâché progressivement jusqu'à ce que la chaîne d'ancrage soit à pic. La descente à l'endroit voulu, se fait alors en mollissant la chaîne.

Cette méthode est toujours préférable dans les passes rocheuses, où la chute du bloc d'ancrage sur les rochers peut occasionner sa détérioration, mais elle n'est pas applicable si le courant porte vers un danger trop proche, pour que le bateau qui a perdu son erre puisse reprendre route avec sécurité.

La nature de la bouée et du bloc d'ancrage et la longueur de la chaîne de retenue sont inscrites au livre des bouées (voir annexe 5).

Enlèvement des bouées.

Le bateau étant arrivé près de la bouée, la chaîne d'ancrage est accrochée au moyen d'une estrope en chaîne ou d'une chatte à une ou plusieurs branches, amarrée à un câble qui est viré sur la poupée du treuil.

Si la bouée est un fût de 200 ou de 400 litres, celui-ci est viré en même temps que la chaîne d'ancrage par dessus la poupée ou le tambour spécial de grande largeur aménagé à l'avant du bateau.

Dans ce cas l'estrope en chaîne facilite grandement la manoeuvre.

Si la bouée est un fût de 600 litres ou porte un anneau de levage au sommet (bouée de construction spéciale) elle est amarrée au moyen d'un croc fixé à l'extrémité d'une ligne de jet ou d'un câble de 8 à 10 mm, et amenée à bord à hauteur de la première épontille.

Pour enlever le bloc d'ancrage, l'officier-baliseur prend les dispositions utiles pour éviter de briser la chaîne d'amarrage. Celle-ci est raidie doucement, sans produire de choc, tandis que le bateau est manoeuvré de façon à amener la chaîne à pic.

Si le bloc d'ancrage ne dérape pas immédiatement, il vaut mieux laisser dériver le bateau, car une traction uniforme et continue risque moins de rompre la chaîne, que les manoeuvres brutales au treuil.

Si néanmoins le bloc d'ancrage ne dérape pas, une estrope solide dont la résistance à la rupture vaut au moins le double de celle de la chaîne d'amarrage, est passée autour de celle-ci et descendue aussi près que possible du fond de la rivière.

On vire ensuite au treuil sur le bout de l'estrope.

Si la bouée doit être simplement remplacée sans changer de place, (voir 246) la manoeuvre peut se faire rapidement de la façon suivante :

La bouée étant prise à bord, la chaîne d'ancrage est retenue par un "étrangloir" (fig. 24) amarré par une

chaîne à une bitte du bateau. Il est alors permis d'enlever la bouée sans danger et d'y substituer la nouvelle, qui est basculée par dessus bord.

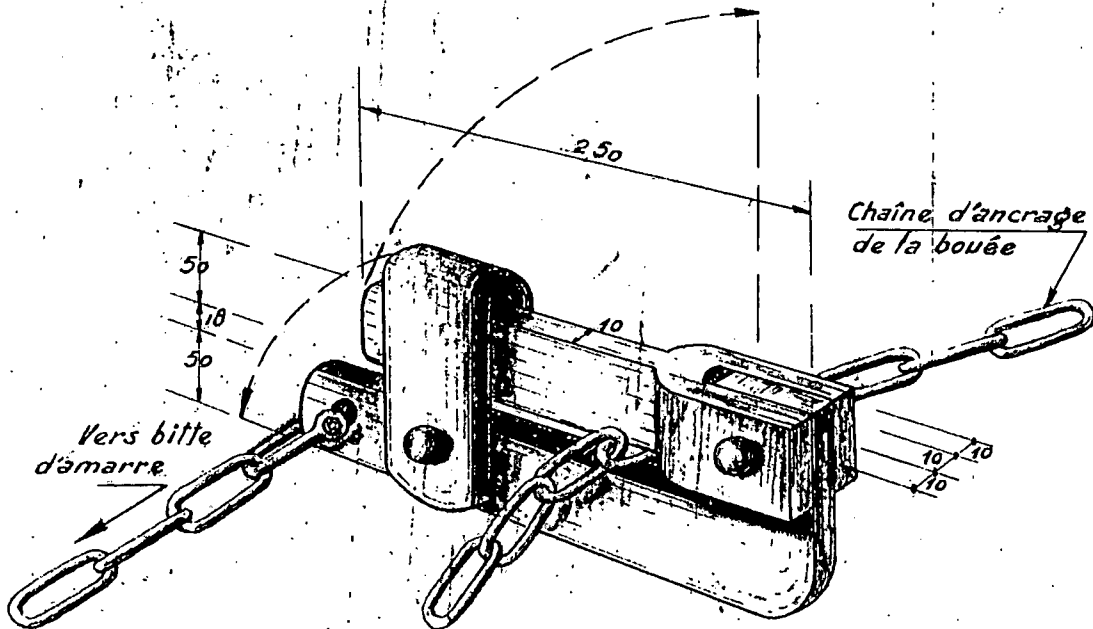


Fig. 24

Il suffit d'abaisser la bride de l'"étrangloir" pour libérer la chaîne.

Entretien des bouées.

246

Il arrive fréquemment que des herbes dérivant dans le courant restent accrochées aux bouées; afin d'éviter que celles-ci soient entraînées ou manquées au regard du navigateur, il y a lieu de les dégager régulièrement.

Généralement cette opération peut être confiée à une équipe d'indigènes se déplaçant en pirogue; cependant, lorsque les herbes se sont accumulées autour de la chaîne, celle-ci ne peut être dégagée qu'en passant la bouée à bord (245).

Toute bouée sale est remplacée.

Si la bouée reste longtemps au même emplacement, l'officier-baliseur vire périodiquement sur la chaîne, de façon à soulever le bloc d'ancrage pour le dégager du sable qui pourrait éventuellement le recouvrir et rendre son enlèvement laborieux, voire même impossible. Cette manoeuvre

vre peut se faire d'ailleurs à l'occasion d'un dégagement ou d'un nettoyage de la bouée.

Repérage à la rive des bouées couvrant des obstacles fixes.

247

Toutes les bouées qui couvrent des obstacles fixes (roches, épave) sont repérées à la rive au moyen de deux alignements, matérialisés chacun par deux voyants de 1,00 m. x 1,00 m. portant, peint sur fond blanc, un triangle de couleur correspondant à celle de la bouée dont ils déterminent l'emplacement (fig. 25). Dans le cas d'une bouée de bifurcation, le triangle est strié de bandes horizontales de 0m,15 de hauteur, peintes alternativement en rouge et noir.

Les alignements sont placés de façon que l'un d'eux se trouve approximativement par le travers de la bouée à couvrir, tandis que l'autre fasse avec le premier un angle d'au moins 30° (fig. 25).

L'entredistance des panneaux d'un même alignement ne peut être inférieure à 10 m; si la portée utile (distance entre la bouée et le voyant le plus proche) dépasse 200 m, l'entredistance est au moins égale à 1/20^e de la portée.

L'installation des alignements de repérage comporte les opérations suivantes:

- 1°) l'officier-baliseur mouille la bouée sur son emplacement exact, soit d'après des alignements existants, soit d'après le résultat du chalutage auquel il vient de procéder;
- 2°) l'officier-baliseur se rend à terre, choisit les emplacements des signaux répondant aux conditions énoncées ci-dessus et les matérialise provisoirement au moyen de jalons ou de perches ordinaires;
- 3°) après cette opération l'officier-baliseur se rend compte que la bouée n'a pas dérivé soit au moyen des alignements existants soit en retournant à la bouée et en vérifiant qu'elle couvre toujours l'obstacle;
- 4°) l'officier-baliseur enlève les jalons et bat à leur emplacement des tubes de chaudière désaffectés d'environ 1 m de longueur, enfoncés jusqu'à ras du sol. Il construit ensuite autour de ce tube un bloc de mortier de ciment de

de 0,30 m. sur 0,30 m. sur 0,55 m. de profondeur et dont le niveau supérieur vient au niveau du sommet du tube.

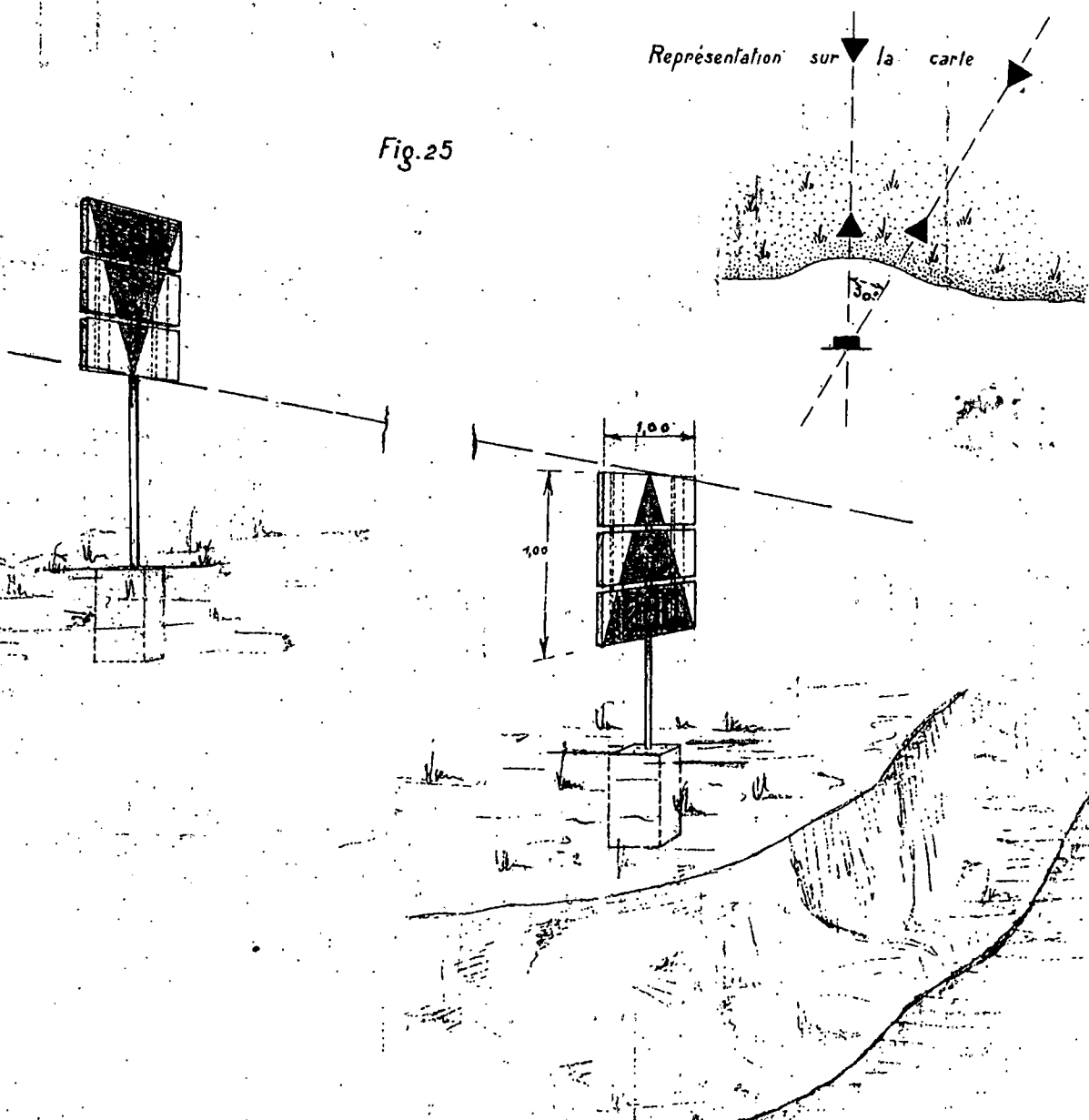
La confection de cette borne est détaillée au n° 267 ci-après.

5°) L'officier-baliseur achève l'établissement des alignements en enfonçant dans chaque tube une tige supportant le voyant approprié. Celle-ci sera, le cas échéant, convenablement stayée par des perches formant tripode.

Les deux voyants d'un alignement portent le numéro d'identification de la bouée intéressée (caractères de 15 cm de hauteur).

6°) En quittant l'emplacement, l'officier-baliseur s'assure que la bouée se trouve exactement à l'intersection des deux alignements.

Fig.25



L'officier-baliseur entretient ces signaux au même titre que les signaux de balisage et les alignements, notamment, sont régulièrement débroussés.

Identification des bouées.

249

Toutes les bouées sont identifiées par des marques de 15 cm de hauteur, apposées à la couleur noire sur le corps de la bouée, ou sur le fond s'il s'agit d'un fût utilisé comme bouée noire (fig. 14 à 18).

Cette identification se compose :

- 1°) du numéro de la planche de l'album de balisage sur laquelle figure la bouée;
- 2°) d'une lettre majuscule donnant, par ordre alphabétique compté à partir de l'aval, le rang de la bouée sur la planche.

Quand une nouvelle bouée est mouillée entre deux autres d'une même planche de l'album, elle porte le numéro de la bouée immédiatement en aval, suivi d'un indice I, II....

Ainsi la nouvelle bouée 26 A₁ sera comprise entre 26 A et 26 B.

S'il n'y a pas de bouée en aval sur cette planche, bien qu'il y en ait en amont, la bouée ajoutée porte l'indication A o. Ainsi la bouée 26 A o est une bouée supplémentaire ajoutée sur la planche 26 en aval de la bouée 26 A.

Quand une bouée est enlevée, toutes celles qui figurent en amont sur la même planche ont leur lettre d'identification avancée d'un rang.

L'identification des bouées d'une passe secondaire se fait de la même façon que celle prévue pour une passe principale, mais les lettres sont des minuscules: 26 a - 37 c.

La bouée de bifurcation fait partie de la route principale.

Dans les passes rocheuses et stables, le navigateur a connaissance, par l'album de la rivière, de la position définitive et permanente des signaux. Il n'en est pas de même dans les régions divagantes, où le balisage est susceptible de modification. En ces régions, l'officier-baliseur place des "avertisseurs de bouées" (fig. 20).

249

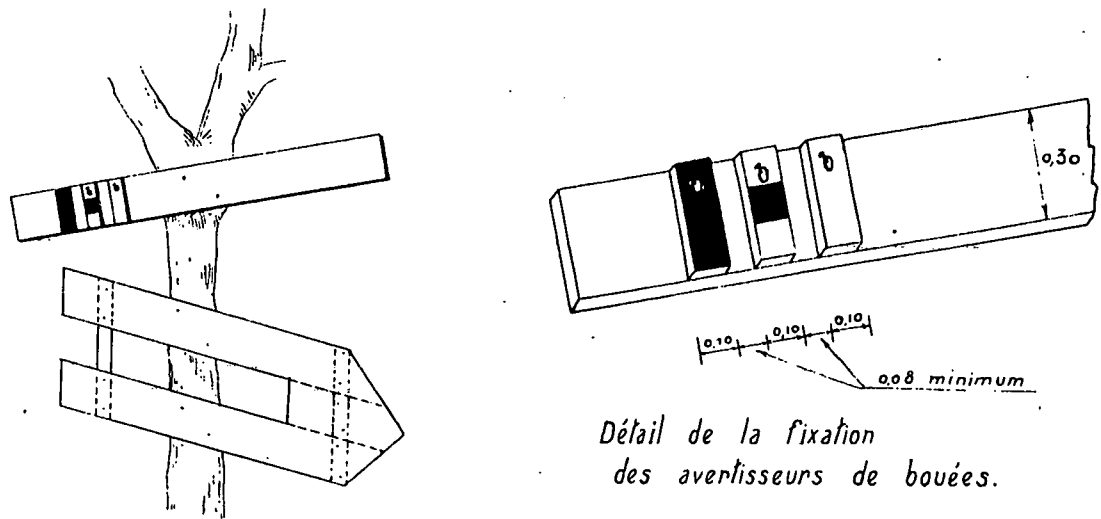


Fig. 26

Ce sont des planchettes de 0,30 m. de hauteur sur 0,10 m. de largeur, peintes en rouge ou noir ou rouge strié de bandes horizontales noires de 0,10 m. de hauteur, la couleur correspondant à celle des bouées à annoncer.

Ces planchettes sont fixées sur les premiers signaux de rive d'amont et d'aval, entre lesquels se trouvent une ou plusieurs bouées.

Elles sont apposées en même nombre et dans le même ordre de succession que les bouées se présentant au navigateur.

Les planchettes sont fixées sur la moitié, côté du large, de la planche doublante du signal de rive. Si celle-ci fait défaut, la planche inférieure du signal lui-même remplit le rôle de support.

Dans le cas d'une double route, on n'annonce en général que les bouées de la route principale; on peut cependant en user autrement lorsqu'il est possible de distinguer sans ambiguïté les deux séries d'avertisseurs.

Les planchettes servant d'avertisseur sont peintes à l'avance sur les deux faces, l'une en rouge, l'autre en noir, de façon à pouvoir servir indifféremment dans le cas d'une bouée rouge ou noire.

Un trou de 4 à 5 mm, excentré vers le haut, sert

à laisser passer le clou de fixation.

Celui-ci est d'ailleurs enfoncé de façon à pouvoir être aisément enlevé, sans détérioration des planches.

En laissant entre chaque planchette un espace blanc de 0,03 m. on ne peut placer plus de sept avertisseurs sur la moitié d'une planche support de longueur réglementaire.

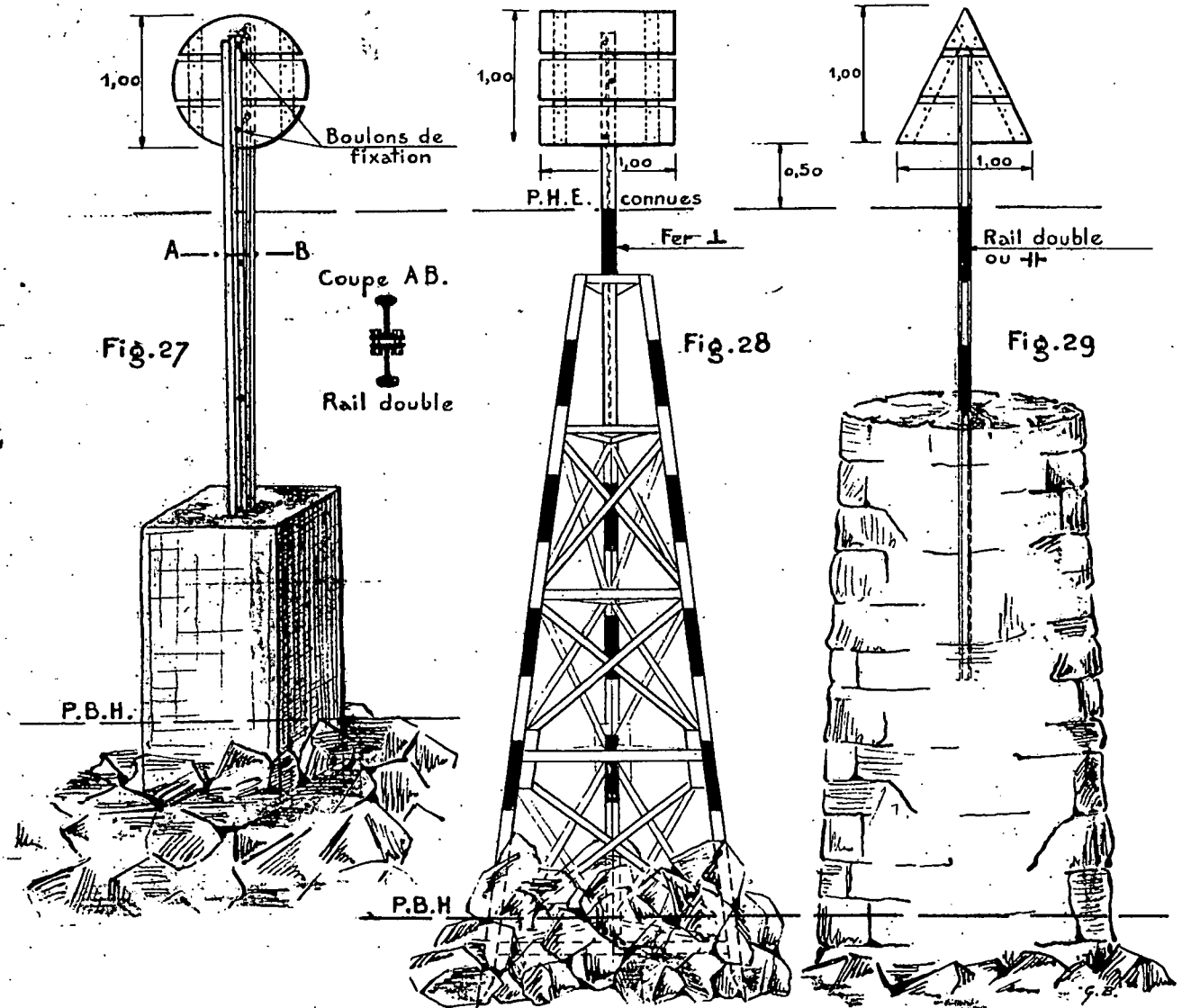
Le cas où plus de sept bouées se succèdent entre deux signaux de rive d'une passe divagante est exceptionnel.

Si ce cas se présente néanmoins, l'officier-baliseur fait usage d'une planche support de longueur supérieure, en clouant, le cas échéant, une planche rallonge derrière celle de longueur réglementaire.

Paragraphe 5 - Balises (fig.27-28-29)

Si, sur les bords de la passe, un récif accore émerge ou présente aux basses eaux un mouillage de l'ordre de 0,50 m, il peut y avoir avantage à repérer cet obstacle par une balise.

251



Celle-ci peut être constituée par un mât métallique composé de 2 rails jumelés par leur base et solidement maçonnés sur la roche (fig.27) ou par une pyramide triangulaire lestée et dont les pieds sont pris dans un

252

amas de moellons (fig.28), ou encore par une tourelle en maçonnerie de pierres ou de briques (fig.29). Seules les circonstances locales permettent de décider du type de balise à installer. L'officier-baliseur en réfère à la Direction en donnant toutes les indications utiles de façon à étayer sa proposition.

Les balises sont peintes en rouge ou noir, suivant la couleur des bouées qu'elles remplacent. Afin d'augmenter leur visibilité, la couleur rouge ou noire alterne avec des bandes horizontales blanches de 0,50 m. de hauteur.

253

Si une balise repère un obstacle isolé qu'on peut contourner à gauche ou à droite, elle est peinte entièrement en blanc.

La balise placée à la bifurcation d'une route est peinte en rouge et noir, par bandes horizontales de 0,50 m. de hauteur.

Afin de mieux différencier les balises, celles-ci sont surmontées d'un voyant approprié, placé de façon à rester à 0,50 m. au moins au-dessus des plus hautes eaux connues; ces voyants se trouvent dans un plan perpendiculaire à la route suivie par les bateaux. La balise noire porte un carré blanc de 1,00 x 1,00 m, la balise rouge un triangle blanc de 1,00 m de base et 1,00 m. de hauteur; la base de ces figures géométriques est placée horizontalement. La balise blanche porte au sommet un cercle blanc de 1,00 m. de diamètre. La balise de bifurcation se distingue par un carré, de 1,00 m. sur 1,00 m, placé sur la pointe et peint moitié en noir, moitié en rouge, la séparation des deux couleurs se faisant sur la diagonale verticale.

Le passage par le travers d'une balise est soumis aux mêmes règles que dans le cas d'une bouée. Son emplacement n'est cependant pas repéré à terre.

254

Identification des balises.

Les balises sont généralement identifiées par le nom du poste voisin (balise de Wendelina, de Longoli, de Kimana), ou par le nom d'une île ou point de rive caractéristique environnant (balise de l'île Kaka).

Si deux balises sont situées près l'une de l'autre, de sorte qu'elles doivent porter normalement le même nom, on fait suivre celui-ci par la dénomination aval et amont ou par la couleur caractéristique si celle-ci est différente.

Dans le cas où plusieurs balises se suivent dans une même passe - cas fréquent sur le Bief Moyen du Luaba - on les identifie par leur rang à partir de l'aval de la passe. Exemple: cinquième balise de la passe de Iowa.

Paragraphe 6 - Alignements de navigation.

Dans certaines circonstances, qui sont spécifiées 261
ci-après, il est indiqué de placer des alignements à la ri-
ve pour guider le navigateur.

Ces alignements se composent de deux triangles 262
de couleur appropriée, définie dans chaque cas, placés le
premier à la rive avec le sommet dirigé vers le haut, le
second, à l'intérieur des terres, le sommet dirigé vers le
bas.

La correspondance des deux sommets matérialise
l'alignement désiré. Ces triangles sont construits en plan-
ches dont les dimensions sont au moins égales à celles des
planches réglementaires. Si l'alignement est long ces di-
mensions sont augmentées en conséquence.

La distance entre les deux voyants varie de $1/20^e$
à $1/10^e$ de la longueur utile de l'alignement (distance,
comptée à partir de la rive près du premier signal, sur la-
quelle le navigateur doit tenir compte de ce balisage).

Les signaux sont placés sur des supports en fer 263
(fers profilés, rails ou tubes) convenablement enfoncés
dans le sol et étayés au besoin. Ces supports sont peints
au minium. Si la bonne tenue du support dans le sol n'est pas
assurée, soit que celui-ci ne présente pas une consistan-
ce suffisante soit que la fiche obtenue au battage reste in-
férieure à 75 cm, il y a lieu de maçonner le fer dans un
bloc en mortier de ciment de 0,30 x 0,30 m. de base et de
0,55 m. de profondeur. (voir n° 267)

Le plan des voyants est incliné de 20^o à 30^o sur 264
la verticale, pour améliorer la visibilité quand le soleil
culmine.

Souvent quand le triangle se projette sur un fond
clair du ciel, il se distingue difficilement. On augmente
alors sa visibilité en clouant sur la face arrière du trian-
gle une série de planchettes de 10 cm de largeur, laissant
entr'elles un espace vide de 10 cm.

Ces planchettes sont peintes dans une couleur, tranchant sur la teinte claire du ciel et d'après une règle définie dans chaque cas (271 et 281).

Quand la longueur utile de l'alignement est très grande ou qu'une mauvaise visibilité est à craindre à certaines heures de la journée, il y a intérêt à installer les triangles d'alignement tant pour la navigation à la montée que pour la descente. 265

Les alignements sont des signaux de balisage permanent, placés après un levé précis des lieux. 266

L'établissement de ces alignements entraîne des frais élevés et leur disparition, outre les dangers inhérents à l'absence de balisage, crée une perturbation sérieuse dans le service.

Il convient donc de soigner particulièrement la tenue des supports dans le sol; sauf cas exceptionnel, ils doivent se trouver en dehors de la laisse des hautes eaux de la rivière.

Indépendamment des panneaux décrits ci-dessus, tout alignement est matérialisé sur le terrain, par des bornes en ciment de 0,30 m. x 0,30 m. sur 0,55 m, dont le niveau supérieur affleure au sol. 267

Ces bornes peuvent être remplacées par des rails ou des fers profilés dépassant le sol de 0,10 m. et ayant une fiche de 0,75 m au moins.

Un rail cimenté dans une borne constitue la meilleure solution.

La confection d'une de ces bornes nécessite 12,5 Kg. (1/4 sac) de ciment ordinaire, 50 litres de pierrailles concassées, de moins de 50 mm. de grosseur et 25 litres de sable de rivière soigneusement lavé. 268

A défaut de pierrailles, le mélange ci-dessus peut être remplacé par 15 Kg. de ciment et 50 litres de sable de rivière, mais il est préférable d'éviter ce dosage.

Les matériaux mis en oeuvre sont d'abord intime-

ment mélangés à sec, en évitant toute introduction d'impureté, telle que de la terre; la préparation se fait de préférence sur une tôle ou sur un plancher en bois confectionné à cet effet.

Le mélange est ensuite additionné d'eau et le malaxage est continué jusqu'à obtention d'une pâte consistante qui est coulée dans l'enceinte prévue, délimitée par un coffrage en planches qui sera laissé sur place jusqu'après la prise complète du béton ou du mortier.

Durant la prise il y a lieu d'éviter la dessiccation rapide du mélange en le tenant humide pendant un certain temps ou au moins en le protégeant contre l'action directe du soleil et du vent.

A cette fin, la borne est recouverte soit de paillassons d'herbes abondamment arrosés, soit de sable ou de terre humide.

Paragraphe 7 - Alignements axiaux.

Ces alignements sont placés dans le cas où la passe est étroite, bordée de part et d'autre de récifs dangereux et que le fort courant risque d'emporter les bouées. 271

Les triangles des voyants sont peints en blanc; les planchettes intermédiaires, destinées à améliorer leur visibilité, sont peintes en noir (fig.30).

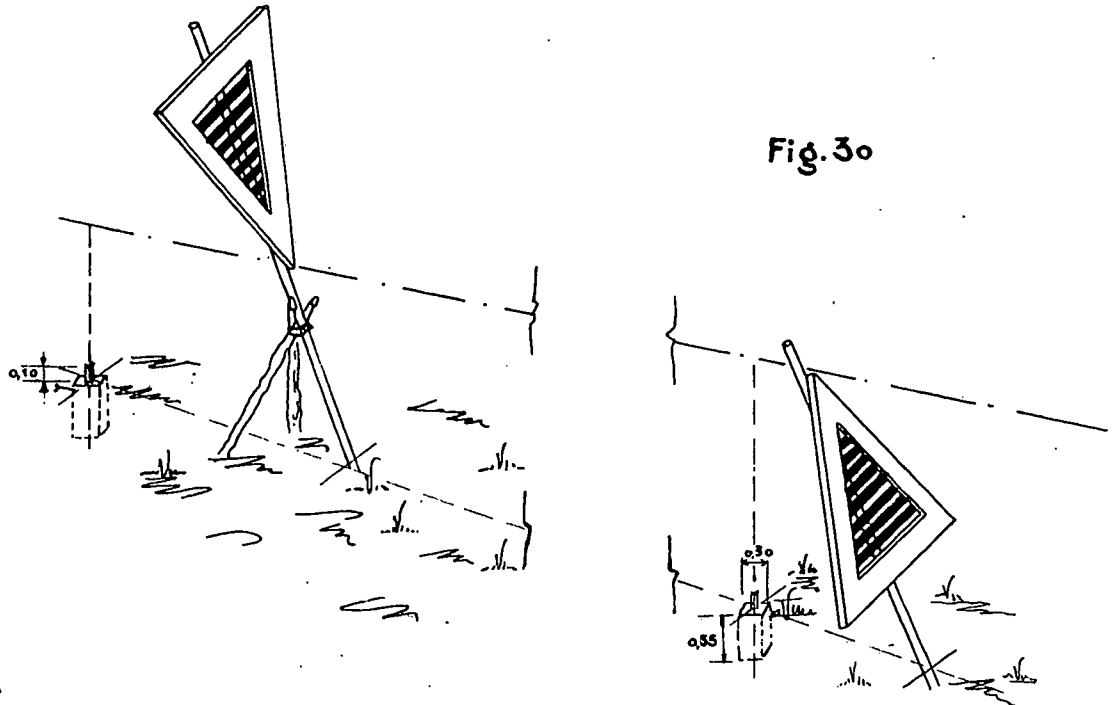


Fig.30

Dans le cas d'alignements axiaux la largeur garantie de la passe est mentionnée sur la planche de l'album de balisage. 272

Paragraphe 8 - Alignements limitatifs.

Dans le cas où la passe est bordée d'un côté de récifs dangereux, échelonnés sur une grande longueur, l'officier-baliseur peut placer un alignement limitatif. 281

Un alignement limitatif ne doit donc jamais couvrir un banc de sable. Le cas échéant, celui-ci est balisé par une bouée.

On ne doit en règle générale avoir recours à l'alignement limitatif que si la passe est suffisamment large pour permettre au navigateur de s'écarter davantage de la rive, au cas où les circonstances atmosphériques atténuent la visibilité.

Dans certaines circonstances cependant, on est amené à utiliser un alignement limitatif dans une passe étroite pour doubler des bouées dont le fort courant compro-

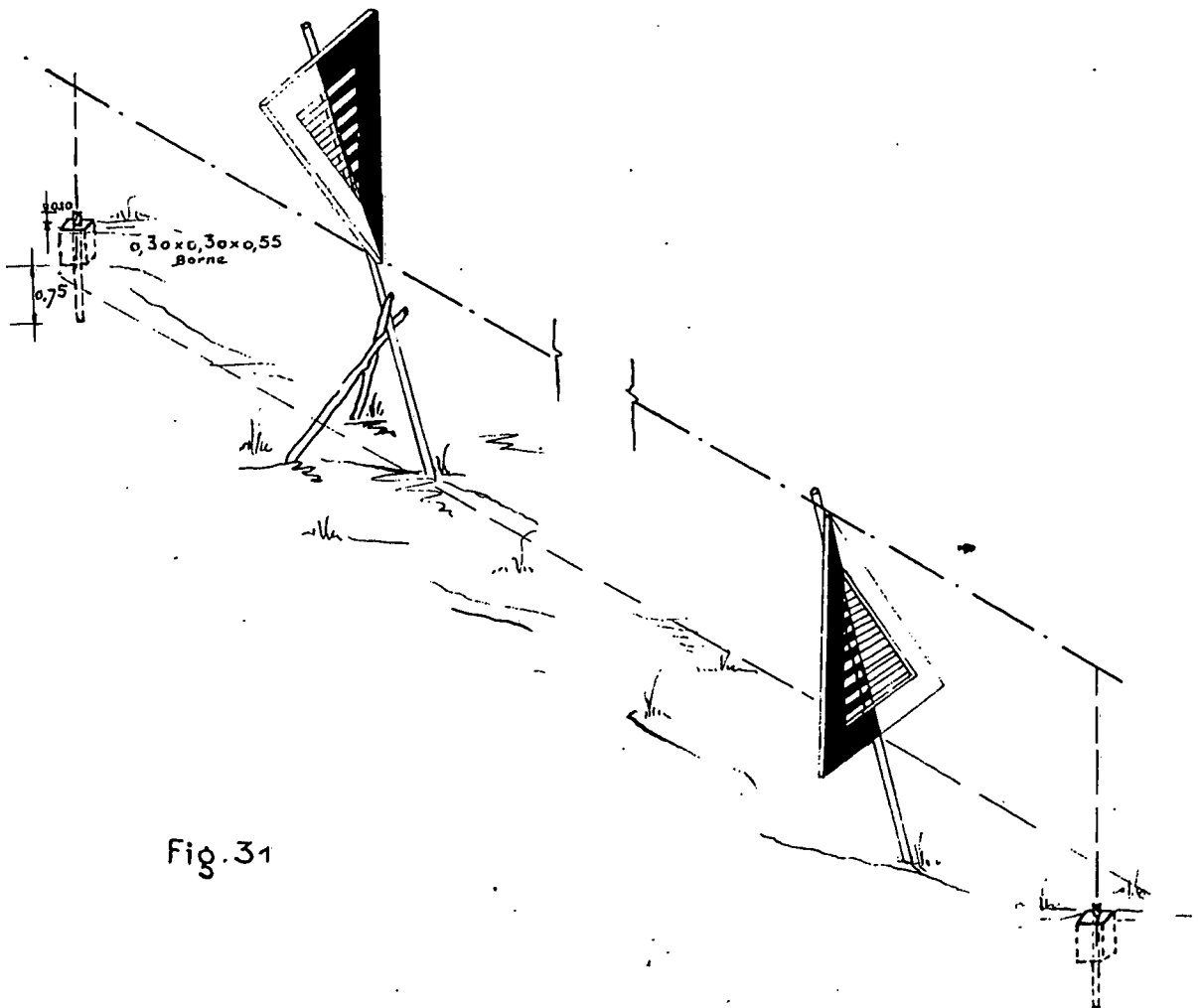


Fig. 31

mettrait la bonne tenue; l'alignement limitatif a alors pour objet de suppléer, jusqu'au prochain passage de l'officier-baliseur, aux défauts éventuels du balisage flottant.

Les triangles sont peints moitié en blanc, moitié en rouge ou noir (fig.31), suivant le côté de la passe qu'ils délimitent; le plan vertical passant par leurs sommets sépare deux zones, dont seule celle correspondant aux moitiés peintes en blanc offre la sécurité.

Si un triangle d'un alignement limitatif noir se trouve devant un fond sombre, il y a lieu de peindre sur le bord extérieur des deux planches peintes en noire, une bande blanche de 5 cm de largeur.

Les planchettes intermédiaires destinées à augmenter la visibilité du signal sont peintes par moitiés dans la même couleur que la zone qu'elles occupent.

Si un alignement limitatif cesse d'être valable, soit que le navigateur doive s'en écarter pour se diriger dans la zone de sécurité d'un alignement limitatif suivant, soit qu'un autre signal (bouée, planches sur l'autre rive ou croix) lui indique la route à suivre, l'officier-baliseur place à la rive un signal "losange" (fig.32), composé de planches réglementaires dont la longueur est réduite de moitié (1,5 m).

Si un signal "suivre la rive" invite le navigateur à ne plus tenir compte d'un alignement limitatif, le bateau rejoint la rive suivant une route inclinée de 45° sur l'alignement limitatif.

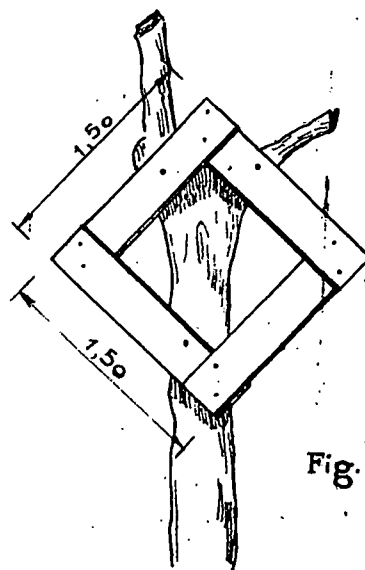


Fig. 32

Paragraphe 9 - Sémaphores.

Aux endroits où la largeur de la passe ou la nature du courant rend le croisement de deux bateaux dangereux ou même impossible, le passage est réglé par des signaux hissés au sommet de sémaphores. 291

A 2 Km. au moins en amont et en aval de l'extrémité de la section dangereuse, un placard blanc de 1,00 m. x 1,00 m. portant un S noir de 0,60 m. de hauteur et de 0,10 m. de trait, apposé à la rive, invite le navigateur à signaler sa présence par un long coup de sifflet, d'une 1/2 minute au moins (237). 292

La nature et la signification du signal hissé sont déterminées dans chaque cas et le fonctionnement de cette signalisation fait l'objet d'un "avis aux navigateurs" lequel figure dans les albums de balisage du cours d'eau. 293

C H A P I T R E I I I
CHANGEMENTS APPORTÉS AU BALISAGE

Paragraphe 1 - Définitions.

Parmi les changements apportés au balisage on distingue : 311

le changement de route: la direction générale du tracé est changée;

la modification de balisage: le nouveau tracé ne diffère que peu de l'ancien mais, pour des raisons de visibilité des signaux ou de facilité de manoeuvre des convois remorqués, le balisage est modifié. Par exemple:

- les mêmes signaux sont déplacés mais leur nombre est maintenu;
- une bouée est remplacée par un signal à la rive;
- une série de bouées est remplacée par deux signaux "suivre la rive";
- une ou plusieurs bouées sont déplacées ou remplacées sans que la direction de la route change, et sans que le changement de l'emplacement soit sensible par rapport aux points remarquables environnants.

L'officier-baliseur ne doit recourir à la modification du balisage qu'en cas de nécessité absolue. Dans la plupart des cas, la difficulté à laquelle il remédie aurait pu être prévue lors du balisage même de la route. 312

Quand il établit une nouvelle route, il s'assure 313 que des remous éventuellement constatés ne sont pas attribuables à un obstacle constituant un danger pour la navigation.

Il consulte d'ailleurs l'album des routes, dont il est question plus loin (341 à 343).

Ce n'est souvent qu'après un dragage au rail qu'il peut garantir que la route présente une sécurité suffisante dans la largeur réglementaire.

Paragraphe 2 - Postes d'information.

Quelle que soit la nature du changement apporté au balisage de la route de navigation, celui-ci doit être noté dans les albums des postes d'information. 321

Ces postes, désignés par la Direction du Service des Voies Navigables, sont mentionnés dans l'album de balisage. Ils sont signalés à la rive par un panneau de 1,25 m. x 0,60 m (fig. 33) portant l'inscription: P.I... suivie du numéro figurant dans l'album.

Ces inscriptions ont comme dimensions 0,30 m x 0,15 m; les traits ont 0,05 m. d'épaisseur.

Dans ces postes, l'officier-baliseur dépose un album complet de sa section; les albums des affluents dont il assure le balisage, sont déposés dans un poste d'information voisin du confluent.

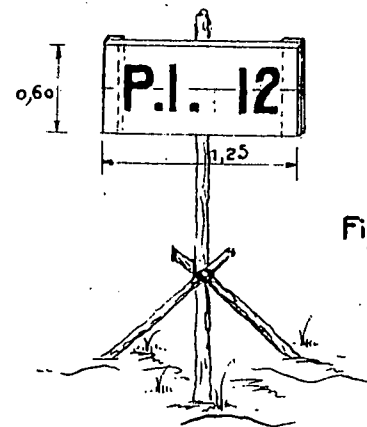
Il y tient scrupuleusement à jour toutes les modifications intervenues dans la route balisée et y inscrit, d'une façon générale, tout renseignement susceptible d'intéresser le navigateur.

Ces albums sont des tirés à part de la carte de la rivière ne comportant aucune route imprimée. L'officier-baliseur y porte lui-même, au crayon noir, le tracé de la route à suivre et corrige ce tracé au fur et à mesure que des modifications interviennent. 322

Il y note également les minima sondés dans la route et la date des sondages.

La première page de l'album mentionne la date de mise à jour.

L'album de la section est présenté par un préposé indigène à tout navigateur s'arrêtant dans les postes d'information. 323



En même temps que ce document, le navigateur doit tenir un registre, dans lequel il est invité à signer et à inscrire: la date de son passage, le nom du bateau, son tirant d'eau, le sens de marche (à la montée ou à la descente) et les remarques au sujet du balisage ou des changements intervenus dans la route.(Annexe 8.)

De son côté, l'officier-baliseur y mentionne le numéro des pages où des changements ont été apportés au balisage.

Les remarques des navigateurs doivent être absolument objectives.

Elles doivent indiquer d'une façon précise l'endroit où une difficulté se présente et à cet effet, ils emploient les conventions citées au N° 422 ci-après, qu'ils complètent éventuellement par l'indication du kilométrage exact déduit d'après celui renseigné sur la carte, ou encore en situant l'endroit incriminé par rapport à un point naturel de la rive: arbre blanc ou remarquable, falaise, clairière dans la forêt, arbuste isolé près de la berge... etc).

Il est interdit aux navigateurs de changer quoi que ce soit aux indications qui sont portées dans l'album par l'officier-baliseur.

Paragraphe 3 - Croquis des modifications apportées au balisage.

A chaque modification (1) apportée au balisage, l'officier-baliseur établit un croquis en deux exemplaires, en y inscrivant en tête, suivant le cas, les mots "changement de route" ou "modification de balisage". 331

L'original de ce croquis, exécuté à l'encre, est expédié par le moyen le plus rapide à la Direction du Service des Voies Navigables à Léopoldville qui établit éventuellement des "avis aux navigateurs" annonçant les modifications intervenues.

Le deuxième exemplaire est conservé dans les archives de la Section de balisage. Ce classement se fait par page d'album et par ordre de date dans une farde intitulée "Recueil des changements apportés à la route de navigation de la... section de balisage de... (rivière) et qui reste toujours dans la section de balisage, quels que soient les changements intervenant dans le personnel ou le matériel flottant".

Afin d'uniformiser le classement, les croquis sont dessinés sur des feuilles de format uniforme: 207 x 210 mm, ou la moitié de ce format 148 x 210 mm.

Afin de faciliter l'établissement des croquis, du papier transparent, découpé aux dimensions indiquées ci-dessus, est mis à la disposition de l'officier-baliseur. Ce genre de papier permet de calquer le tracé des rives sur l'album de balisage. 332

Il y a lieu d'employer une feuille, de dimension appropriée, pour chaque croquis.

Celui-ci porte du côté droit:

- 1°) le nom du cours d'eau;
- 2°) le numéro de la carte;
- 3°) le numéro du croquis établi pour la section ou l'affluent balisé;
- 4°) la date du changement apporté au balisage;
- 5°) le nom et la signature de l'officier-baliseur.

(1) sensible par rapport aux points remarquables environnants. 333

La numérotation des croquis d'une même section ne pourra être d'une façon ininterrompue durant toute l'année et reprendra au N° 1 le premier janvier de l'année suivante.

Les croquis sont établis d'après le dernier album 334 de balisage publié. Ils doivent être clairs et complets, sans surcroquis inutile. Y figurent la délimitation de la berge, le contour des îles et des bancs de sable, les obstacles rocheux, l'ancienne et la nouvelle route balisée.

Autour des nouveaux signaux placés ou dans la direction de la nouvelle route à suivre, il y aura intérêt à indiquer la végétation (conformément à l'annexe I) ou tous autres amers, (falaises, clairières) de façon à pouvoir identifier aisément la nouvelle passe, particulièrement la nuit.

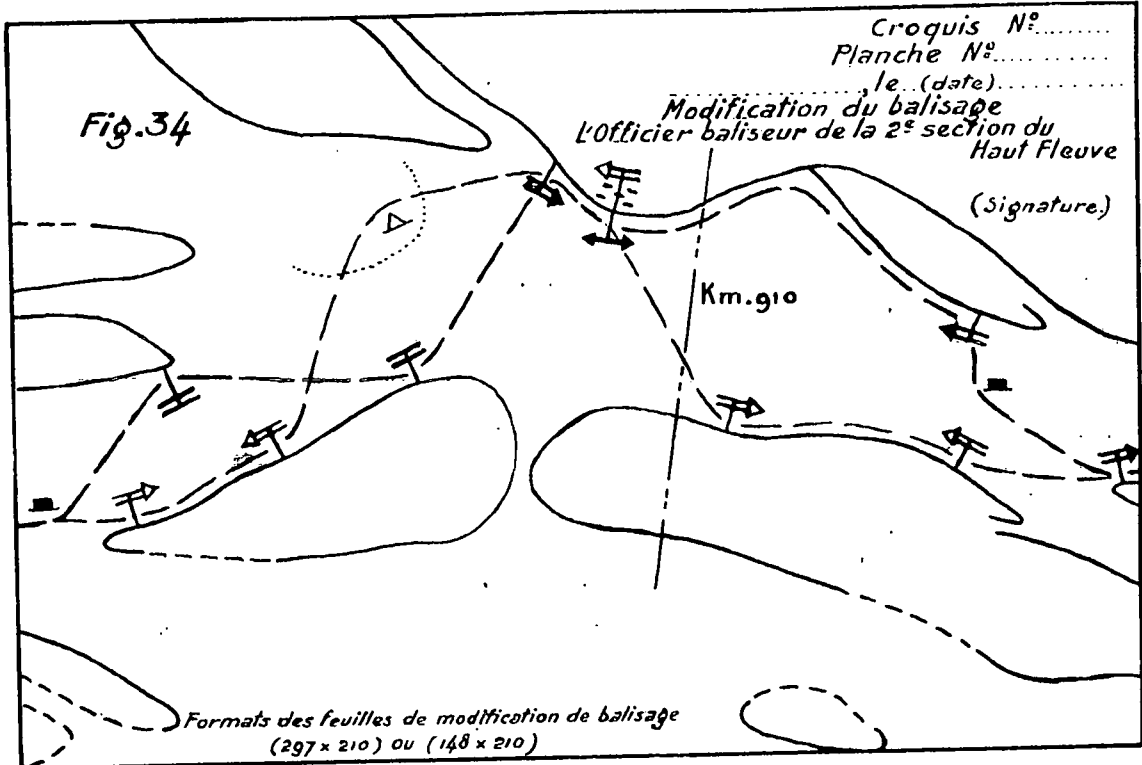
Le repérage du croquis est facilité en y portant le quadrillage de la carte (coordonnées), le cadre de la feuille de l'album, l'emplacement des postes à bois ou tout autre signe distinctif commun à la carte de l'album et à celle du croquis.

La représentation des signaux sera conforme à 335 celle indiquée à l'annexe N° 2 de la présente instruction. Il est à remarquer cependant que les avertisseurs de bouées et les planches doublantes de signaux mal visibles ne sont portés ni sur l'album ni sur les croquis.

Les limites des croquis sont étendues au moins aux premiers signaux d'amont et d'aval en dehors de la zone modifiée.

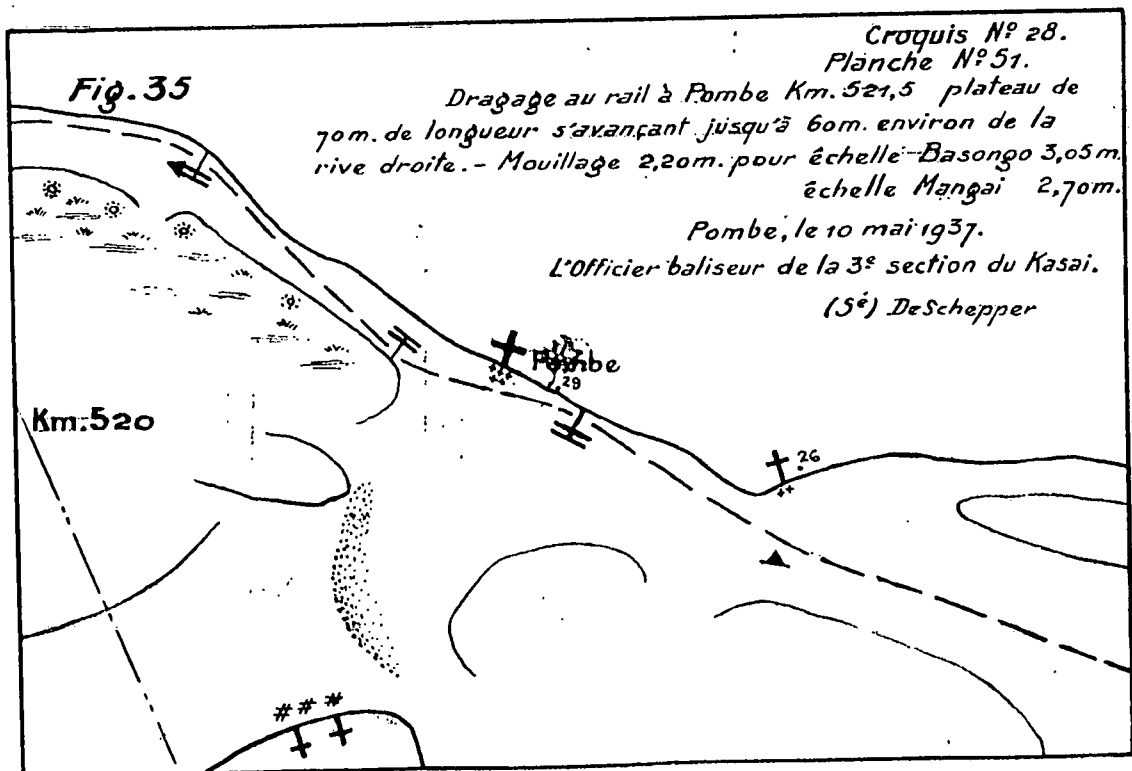
Afin de faciliter la compréhension des croquis, l'officier-baliseur utilise des traits de différentes teintes, dont la signification est détaillée ci-contre (fig. 54).

noir : pour la nouvelle situation, la route balisée et ses signaux, le nouvel emplacement des bancs de sable;
rouge : pour l'ancienne route, ses signaux et l'ancien emplacement des bancs;
vert : tracé modifié des rives et des îles.



Si l'officier-baliseur procède à des dragages au rail, il fait un croquis spécial donnant éventuellement la position des obstacles trouvés, le mouillage rapporté aux échelles voisines (voir 132), l'emplacement des alignements à terre ou des signaux de balisage (fig. 34).

336



Paragraphe 4 - Album des routes

Ce document a pour but de faciliter le travail des officiers-baliseurs qui, par suite des circonstances, seraient amenés à baliser des routes inconnues d'eux. 341

L'album des routes est conservé dans chaque section et tenu régulièrement à jour. 342

L'officier-baliseur y note toute nouvelle route suivie, en indiquant le numéro du changement apporté et l'année correspondante.

La signalisation ayant servi à matérialiser les routes n'y figure pas, mais l'emplacement des obstacles fixes trouvés et leur cote par rapport aux lectures des échelles voisines y sont indiqués.

Cet album reste dans la section au même titre que le recueil de changements de route. 343

Il est renouvelé après un laps de temps variable pour chaque rivière (un ou deux ans), sur demande de l'officier-baliseur.

Langue française - Correspondance Télégraphique.

Le signal est adressé au poste d'arrivée de télégramme par l'officier-batiseur télégraphique, l'officier-batiseur télégraphique à la direction du service et au capitaine de l'unité, la date de son passage et le point de passage.

- Le signal est adressé au poste d'arrivée "L. S. (1) Service de l'Épave Navale" comportera
- 1) le nombre formé par le nombre de l'indicateur suivi de la date de dépôt du télégramme. Ainsi un télégramme déposé le 7 et faisant l'indicateur sous le numéro 325 sera numéroté 32607;
 - 2) le mot "montée" ou "descente";
 - 3) le nom de l'expéditeur.

Si l'officier-batiseur remonte un affluent ou qu'il le descend, il fait suivre le mot réglementaire du nom de ce cours d'eau.

La période critique pour la navigation (2), il y sera ajouté le renseignement sur l'état des passes parcourues et éventuellement sur les incidents de navigation survenus dans la section que l'officier-batiseur a la charge.

Pour ce faire, celui-ci emploie les abréviations suivantes :

Un signal à la rive est désigné par le numéro (écrit en chiffres) de la planche de l'alignement son emplacement, suivi d'un autre nombre, en toutes lettres, représentant le rang qu'occupe le signal parmi les signaux de rive comportés à partir de l'aval sur cette planche.

Dans cette détermination les signaux d'alignement, les points de bifurcation, les trois lettres, les points d'alignement, les lettres et les chiffres, ne sont pas considérés.

(1) Les lettres "L. S." signifient "Service de l'Épave Navale".

(2) L. S. = Service de l'Épave Navale.
L. S. = Service de l'Épave Navale.

C H A P I T R E I V

DEPLACEMENTS DE L'OFFICIER-BALISEUR

Paragraphe 1 - Cône de direction.

Les officiers-baliseurs au cours de leur voyage hissent à la vergue du mât de pavillon avant un cône, de préférence en tôle, peint en rouge. 411

Ce cône, de 0,60 m de hauteur sur 0,45 m de diamètre à la base, à la pointe tournée vers le haut, lorsque le bateau baliseur se déplace vers l'amont de sa section; la pointe est tournée vers le bas, dans le cas contraire.

Aucun changement n'intervient dans la position du cône au cas où, pour des nécessités du balisage, le baliseur est obligé de rebrousser chemin sur un parcours de quelques heures.

Les officiers-baliseurs doivent être en possession des croquis de repérage des échelles situées dans leur section; ils réclament sans délai à la Direction du Service des Voies Navigables à Léopoldville, les croquis qui leur manquent.

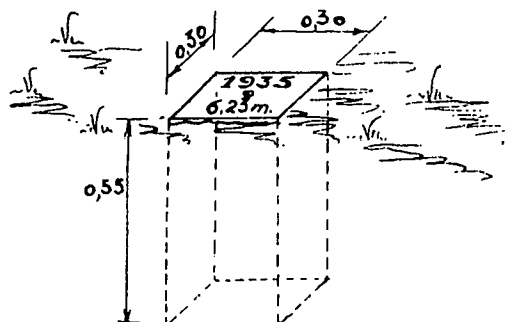


Fig. 36

A chacun de leurs passages, les officiers-baliseurs observent le niveau à ces échelles et ils envoient, à la fin de chaque mois, le résultat de leurs observations à la Direction du Service des Voies Navigables à Léopoldville-Kalina. Ils vérifient en outre les lectures des observateurs et paraphent à côté de la dernière inscription.

Chaque fois qu'ils ont des doutes sur la stabilité de l'échelle, les officiers-baliseurs en vérifient la correcte installation.

Deux fois par an, en avril et en octobre, ils vérifient le nivellement de toutes les échelles principales de leur section en déterminant la cote du zéro par rapport à la borne repère. Ils transmettent le résultat de ces vérifications à la Direction du Service des Voies Navigables; ils s'abstiennent de modifier le niveau de l'échelle, même si celui-ci est erroné, tant qu'ils n'ont pas reçu d'instructions à ce sujet. Exception est faite à cette règle quand l'échelle a été renversée ou fortement inclinée. Dans ce cas il est fait mention de l'incident en signalant les corrections qu'il y aurait éventuellement lieu d'apporter aux relevés des lectures.

Lorsqu'ils replacent une échelle principale ou une échelle-témoin tombée, ils s'assurent évidemment de l'exactitude de la cote du zéro.

C H A P I T R E V

E C H E L L E S D ' E T I A G E .Paragraphe 1 - Obligations de l'officier-baliseur.

Les circulaires édictées par M. le Gouverneur Général confient au personnel territorial le soin d'installer et entretenir les échelles d'étiage et d'en assurer la lecture régulière. 511

Considérant l'importance que présente pour les navigateurs la correcte observation de ces prescriptions, il serait inadmissible que les officiers-baliseurs s'en désintéressent.

Aussi sont-ils tenus, lors de leurs passages, de prêter aide au personnel territorial pour l'entretien des échelles d'étiage. Même sans être sollicités, ils doivent s'assurer de la solidité de l'échelle principale et de l'échelle-témoin, remédier aux défauts constatés, rafraîchir le cas échéant la peinture des graduations, etc...

L'annexe N° 3 reproduit les prescriptions principales relatives à l'installation et à la lecture des échelles d'étiage ainsi qu'au repérage du niveau de leur "zéro". Elle donne la liste des échelles principales situées sur des rivières navigables. 512

Certaines dispositions doivent être prises en ce qui concerne les bornes repères. Celles-ci sont constituées comme il est indiqué au N° 266 et 267. Elles sont placées en dehors de la zone d'amarrage des bateaux accostés et portent sur la face plane du sommet une cartouche percutee ou un objet métallique analogue. 513

Cette face porte de préférence, gravée dans le ciment, l'année de construction de la borne et la différence de niveau entre le sommet et le zéro de l'échelle (fig.36)

C H A P I T R E V I

DOCUMENTS A TENIR PAR L'OFFICIER-BALISEUR

Ces documents sont :

611

- a) le journal de travail;
- b) le livre des lectures des échelles d'étiage;
- c) l'album des routes;
- d) la farde de modification au balisage;
- e) le livre de bouées;
- f) les dossiers renfermant les archives relatives au balisage.

Ils appartiennent tous à la section et figurent parmi les documents faisant l'objet d'un procès-verbal de remise et reprise, en cas de changement de personnel ou de bateau dans la section.

a) Le Journal de travail.

612

Ce livre est intitulé: "Journal de travail de la Section de balisage.... (fleuve ou rivière)".

Il est établi suivant le modèle conforme à l'annexe 4, page 72 et constitue l'historique de la section de balisage considérée.

L'officier-baliseur y inscrit chaque jour la date, les endroits et les heures de départ et d'arrivée. Il y note quelle a été son activité de la journée, pour autant que celle-ci concerne la section proprement dite (les voyages pour rejoindre un poste en dehors de la section ne sont pas signalés).

Doivent y figurer en outre :

- la lecture des différentes échelles d'étiage rencontrées;
- les passes sondées, y compris celles parcourues en vue de l'ouverture d'une nouvelle route;
- les parties draguées au rail, avec la cote des obstacles rapportée aux zéros des deux échelles d'étiage voisines;
- les changements apportés au balisage en se référant au numéro du croquis de changement de route;

- l'identification des signaux bouées, balises, échelles d'étiage, placés, déplacés, remplacés, enlevés, repeints, nettoyés, débroussés;
- les mouillages minima trouvés journellement dans les routes balisées ou remaniées;
- les modifications importantes constatées dans l'aspect de la route: tendance à amélioration, présence et progression de snags ou bancs de sable, etc..., et en général toutes remarques pouvant intéresser la navigation, telles que: la nature et la force du courant en certains endroits, tornades avec leur direction approximative, etc...;
- les placements, redressements, nivellements des échelles d'étiage;
- les incidents de navigation en mentionnant les lieux, date, circonstances et éventuellement les responsabilités.

Les signaux placés sont ceux qui font nouvellement partie du balisage. Ils sont considérés comme déplacés lorsque leur emplacement a varié. Ils peuvent être remplacés au cas où ils sont détériorés ou tombés et comptent comme enlevés s'ils disparaissent du balisage.

b) Le livre des lectures d'échelles d'étiage.

613

Les observations occasionnelles des échelles d'étiage, lues au passage et dont les lectures ont déjà été notées au "Journal de travail", sont inscrites dans le livre d'échelles d'étiage du modèle réglementaire. Il y est mentionné, tant sur le talon que sur la souche, le nom de la localité, la date, la lecture faite.

La souche est détachée et envoyée avec le rapport mensuel à la Direction du Service des Voies Navigables à Léopoldville; le talon reste dans la Section.

c) L'album des routes.

614

Voir NOS 341 à 343.

d) La fiche des modifications du balisage.

615

Voir N° 331.



Une bouée est désignée par le numéro (écrit en chiffres) de la planche de l'échelle, cette bouée se situe sous l'ordre alphanumérique son nom pour les bouées écrites à partir de l'aval. Sur la désignation d'une balise (1.155) les sondages sont exprimés en mètres.

En signalis long :

" entre change entre 11 m et 14 m" pour l'avis au g l'avis
 1. sixième signal se situe à partir de l'aval de la planche
 2. jusqu'à la troisième bouée comptée à partir de l'aval
 de la planche 34, la route a subi un peu de vent.

Le même :

" balise 16 entre 17 m et 17 m", indique qu'entre la pre-
 mière et la troisième bouée ou balise de la planche 34,
 (comptées à partir de l'aval) on sonde 16 mètres.
 minutes.

e) Le livre des bouées.

Il est établi suivant le modèle faisant l'objet de l'annexe 5 (page 73) et comporte une feuille (soit deux pages) par planche d'album.

Au moment de la constitution de ce document, toutes les bouées y sont inscrites dans l'ordre où elles se présentent à partir de l'aval, et tous les renseignements complémentaires relatifs à leur placement y sont ajoutés.

Les indications se portent en abrégé. Ainsi pour la couleur, il sera marqué R pour rouge, N pour noire, B pour bifurcation, BL pour blanche, V pour verte.

Les profondeurs et les longueurs s'expriment toujours en dm, le calibre des chaînes en mm.

Les dates sont également schématisées: exemple: 18/2/38 etc.

Quand la bouée est enlevée, la date et la profondeur sondée au droit du corps d'ancrage sont inscrites sous les colonnes ad-hoc.

Si la chaîne casse, la longueur récupérée est notée sous la rubrique "Remarques" et il y est ajouté si le corps d'ancrage a été ou non récupéré.

Si une bouée change de numéro ou de couleur sans changer de place, il en est fait mention dans la colonne des "Remarques".

Si une bouée est changée de place, en maintenant sa couleur ou son numéro, elle doit être considérée comme enlevée et replacée, et de ce fait, elle prend rang derrière toutes les bouées inscrites.

Pour la facilité de consultation du document, l'identification de chaque bouée enlevée est barrée sous la première colonne.

f) Les archives relatives au balisage.

Les archives de la section se complètent par plusieurs dossiers, dans lesquels l'officier-baliseur classe notamment toute la correspondance administrative.

Ces fardes contiennent séparément :

- 1°) les rapports mensuels: (copie de ceux envoyés à la Direction);
 - 2°) les Avis aux Navigateurs: publiés par la Direction et éventuellement ceux que l'officier-baliseur aurait communiqués au personnel navigant;
 - 3°) les croquis de repérage des "Échelles d'étiage", croquis dont le modèle est standardisé et qui est communiqué par la Direction;
 - 4°) correspondances relatives au balisage, qui comprennent les remarques formulées par l'Inspecteur du balisage, la correspondance relative au balisage échangée avec la Direction, etc;
 - 5°) les rapports relatifs aux "incidents de navigation", et toute correspondance y ayant trait.
-

C H A P I T R E VII

R A P P O R T S A E X P E D I E R P A R L ' O F F I C I E R - B A L I S E U R

Tous les rapports qui doivent parvenir à la Direction du Service des Voies Navigables, sont expédiés par le moyen le plus rapide. 711

Indépendamment des documents dont l'expédition est prescrite plus haut (croquis de changement de route, etc) l'officier-baliseur informe télégraphiquement la Direction du Service dès qu'un événement important: incident ou accident de navigation, blocage d'une passe, etc, se produit dans sa section; il fournit en outre par le premier courrier un rapport spécial circonstancié.

Les télégrammes annonçant les incidents ou accidents de navigation doivent être répétés à l'Inspecteur de la Navigation, et dans ce cas l'adresse devient:

T.M.2. - C.T.A. (1) Voinavable Rpt "Navigation Léo".

Rapport d'activité du mois.

712

L'officier-baliseur fournit à la fin de chaque mois un rapport mensuel sur son activité.

Ce rapport est rédigé sur un imprimé dont le modèle est joint (annexe N° 6, page 74) et expédié par le premier courrier du mois suivant.

Il est inutile de l'annexer à un transmis spécial; il suffit de porter directement sur le rapport, le numéro d'indicateur qui aurait figuré sur le transmis.

Si au cours du mois, l'officier-baliseur a parcouru également un affluent, il fait un rapport spécial sur un imprimé identique, relatif à son activité dans cette rivière.

Ci-après, la façon de compléter ces rubriques :
Balisage à : (exemple: du Kasai, du Bief Moyen du Lualaba, etc...)

(1) T.M.2. = Transmis deux télégrammes.

C.T.A. = Communiquer toute l'adresse.

Section N°... (exemple: I - II - III pour le Haut-Fleuve et le Kasai, "sans objet" pour le Bief Moyen du Lualaba, ou un affluent quelconque.

de... à.... : (limites de la section ou de l'affluent balisé (exemple: Kasai ou Itimbiri).

Affluents : (exemple: Ubangi ou Mongala, etc...).

Dans le cas du balisage d'un affluent, le nom de celui-ci est souligné au crayon de couleur dans le rapport mensuel, qui ne mentionne pas le nom de la section du balisage.

Baliseur : (exemple: s/s "Kindu").

Officier-baliseur: compléter par le nom, les initiales des prénoms et le grade de l'intéressé.

Embarcations-annexes: citer toute unité dont l'officier-baliseur a la garde, même si elle ne voyage pas avec lui; mentionner le numéro matricule des embarcations-annexes.

Equipage-indigène: nombre d'hommes à bord.

Autre personnel de couleur: indigènes en service à terre, avec leur fonction.

Trajets parcouru : de..... à.....
Ne mentionner que les dates de départ et d'arrivée aux extrémités de la section, de façon à ne pas dépasser le nombre de lignes disponibles pour cette rubrique. Si un voyage s'est effectué en dehors de la section, ne mentionner que la date à laquelle le poste extrême a été quitté, celle du terminus de ce voyage et celle du retour dans la section.

Ces renseignements ne sont pas répétés sous la rubrique suivante:

Travaux effectués au balisage: (voir les derniers paragraphes N°s 232, 612) pour le placement, l'enlèvement des échelles d'étiage, il y a lieu de citer le nom de celles-ci. Joindre un croquis de repérage et le mentionner au transais.

Dragages au rail - Nature de l'obstacle: Signaler le numéro et la date du croquis de repérage envoyé à la Direction.

Minima soufés dans la route: seuls les minima les plus saillants doivent être consignés au rapport mensuel.

Leur nombre ne peut être supérieur au nombre de lignes disponibles au rapport. Dans le cas où ces minima dépassent 4,00 m. pour les 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} sections du Haut-Fleuve et 3,00 m. pour toutes les autres rivières balisées, il suffit d'inscrire sous la rubrique en question "plus de 4,00 m. ou plus de 3,00 m. partout". En aucun cas, la rubrique ne peut être laissée sans indication.

Les indications portées sous cette rubrique doivent permettre de se rendre compte du mouillage minimum offert à un bateau parcourant la section de bout en bout. A ce propos, les sondages obtenus dans une "passe secondaire" offrent moins d'intérêt. Ces sondages doivent toujours être accompagnés de ceux obtenus à la même époque dans la passe principale, de façon à ne pas laisser l'impression que le mouillage sur l'ensemble de la section est conditionné par celui de la passe secondaire.

Modifications importantes dans la route balisée ou dans l'allure des fonds:

Tendance à amélioration - nouvelle route se creuse - nombreux snags descendant dans la passe - baisse des eaux provoque ensablement dans la passe de..., etc.

Compléter éventuellement par "Voir rapport spécial" transmis sous N°.... du..... si des événements importants se sont produits au cours du mois;

Incidents de navigation:

Mentionner succinctement les accidents, échouements, etc, survenus (lieu, date, circonstances de l'incident, responsabilité).

Mettre au besoin "Voir rapport spécial transmis sous N°.... du....". Indiquer si l'on a été saisi de plaintes des conducteurs de bateau.

Inspections:

Signaler les passages de l'Inspecteur du Balisage, avec leur date et les observations faites.

Signaler de même le passage de toute autorité

supérieure.

Voyage en dehors de la Section:

Par exemple: voyage dans l'Ubangi. Descente à Léopoldville.

Divers: Indiquer le nombre de journées de balisage, d'ouverture de nouvelles passes, de remorquage, d'immobilisation (avec la raison: avaries, maladie, etc), de voyages spéciaux avec leur but.

Au rapport d'activité du mois est annexée la souche détachée du carnet des lectures d'échelles d'étiage.

C H A P I T R E VIII
INSPECTION DU BALISAGE
ATTRIBUTION DE L'INSPECTEUR DU BALISAGE

Un officier de marine est chargé d'inspecter de façon permanente le travail des baliseurs. 811

Lors de ses rencontres avec les officiers-baliseurs, il leur communique ses observations et leur donne toutes directives utiles pour l'exécution de leur mission.

Il vise le Journal de travail et s'assure que les instructions et règlements sont observés.

Outre l'inspection du balisage, il assure la surveillance de l'entretien des unités affectées à ce service.

En cas d'urgence, il peut autoriser l'engagement des dépenses pour des réparations à effectuer aux unités.

Les observations ou instructions données par l'Inspecteur du Balisage doivent être exécutées sans délai, au même titre que celles émanant de la Direction du Service. 812

A la fin de chaque mois et plus souvent dans des cas spéciaux, il fait rapport à la Direction sur la façon dont le balisage est établi et entretenu. 813

Il fait parvenir en outre, au capitaine d'Armement, le rapport sur l'état des unités du service et à l'Inspecteur de la Navigation un rapport sur son activité comme délégué de ce service.

De leur côté, les officiers-baliseurs expédient de la façon la plus rapide, à l'Inspecteur du balisage, copie de toute correspondance ayant trait au balisage ou à des incidents de navigation ainsi que le duplicata de leur rapport mensuel. 814

C H A P I T R E IX























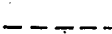
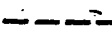

REMISE ET REPRISE D'UNE SECTION DE BALISAGE

Lorsque le titulaire d'une section de balisage est 911
remplacé, les officiers-baliseurs sortant et entrant éta-
blissent un procès-verbal de remise et de reprise de la sec-
tion. Ce procès-verbal est dressé conformément au modèle de
l'annexe N° 7, page 75 et envoyé à la Direction du Service
ainsi qu'à l'Inspecteur du balisage.

Si l'officier sortant de charge reçoit avec son ba- 912
teau une nouvelle affectation, il amène les archives rela-
tives à l'armement.


























Dans tous les cas, toute la documentation relative
au balisage, et plus particulièrement les documents prévus
au chapitre VI et la collection des rapports (Chapitre VII),
est remise au nouveau titulaire.

LÉGENDE (N° 334)

| | |
|---|---|
|  | Banc de sable |
|  | Banc de roches |
|  | Roche découvrante à l'étiage |
|  | Remous, tourbillons |
|  | Snag |
|  | Epave |
|  | Bon mouillage |
|  | Broussailles |
|  | Forêts |
|  | Herbes |
|  | Palmiers (élaïs, borassus, cocotiers, etc.) |
|  | Arbre remarquable |
|  | Papyrus |
|  | Falaise |
|  | Marais |
|  | Echelle d'étiage (ou de brassage) |
|  | Habitation Européenne |
|  | Village indigène |
|  | T.S.F. |
|  | Ligne téléphonique ou télégraphique |
|  | Poste téléphonique ou télégraphique |
|  | Poste à bois |
|  | Sentier |
|  | Route de navigation |
|  | Chemin de fer |

SIGNAUX DE BALISAGE (N°335)

64

-  **BOUÉE OU BALISE NOIRE** : A LAISSER A GAUCHE A LA MONTÉE, A DROITE A LA DESCENTE.
(SAUF INDICATION CONTRAIRE PASSER A 20m. AU MOINS DE CETTE BOUÉE)
-  **CARRÉ BLANC** : A LAISSER A GAUCHE A LA MONTÉE, A DROITE A LA DESCENTE.
-  **BOUÉE OU BALISE ROUGE** : A LAISSER A DROITE A LA MONTÉE, A GAUCHE A LA DESCENTE.
(SAUF INDICATION CONTRAIRE PASSER A 20m AU MOINS DE CETTE BOUÉE)
-  **TRIANGLE BLANC** : A LAISSER A DROITE A LA MONTÉE, A GAUCHE A LA DESCENTE.
-  **BOUÉE VERTÈ** : INDIQUE LA PRÉSENCE D'UNE ÉPAVE, PASSER A 50 m AU MOINS.
-  **BOUÉE ROUGE-BLANCHE** : SIGNALE UNE ANCRE PERDUE.
-  **BOUÉE OU BALISE BLANCHE** : DANGER ISOLÉ, PEUT ÊTRE PRISE DES DEUX CÔTÉS A 50m.
-  **BOUÉE ROUGE-NOIRE** : } BIFURCATION.
-  **DEUX PLANCHES EN CROIX SI ANDRÉ** : } BIFURCATION.
-  **DEUX PLANCHES AVEC UNE FLÈCHE** : SUIVRE LA RIVE DANS LE SENS DE LA FLÈCHE.
-  **DEUX PLANCHES PARALLÈLES** : SE DIRIGER SUR CE SIGNAL ET LE QUITTER IMMÉDIATEMENT EN NAVIGANT SUR LE SIGNAL SUIVANT.
-  **UNE PLANCHE AVEC DEUX FLÈCHES** : CONTINUER A SUIVRE LA RIVE DANS LES DEUX SENS, S'EN RAPPROCHER MOMENTANÉMENT A L'EMPLACEMENT DE CE SIGNAL.
-  **UNE PLANCHE BLANCHE DONT UNE MOITIÉ PORTE DES BARRETTES ROUGES ET (OU) NOIRES**, ANNONCE QUE, DANS LA DIRECTION OÙ SE TROUVENT LES BARRETTES, LES SIGNAUX SUIVANTS SONT DES BOUÉES ROUGES ET (OU) NOIRES, EN MÊME NOMBRE ET DANS LE MÊME ORDRE.
-  **UNE PLANCHE BLANCHE** : INDIQUE L'EMPLACEMENT D'UN SIGNAL VISIBLE DANS L'AUTRE SENS SEULEMENT.
-  **DEUX PLANCHES EN V** : INDIQUENT UN BON ACCOSTAGE, SI LE V. EST TRAVERSÉ D'UNE FLÈCHE, L'ACCOSTAGE EST BON DANS LE SENS DE LA FLÈCHE SEULEMENT.
-  **DEUX TRIANGLES BLANCS** : DONNENT, PAR LA SUPERPOSITION DES DEUX SOMMETS SUR UNE MÊME VERTICALE, L'AXE DE LA PASSE NAVIGABLE.
-  **DEUX TRIANGLES PEINTS MOITIÉ EN BLANC MOITIÉ EN ROUGE OU NOIR** : DONNENT UN ALIGNEMENT LIMITATIF SEPARANT DEUX ZONES DONT CELLE CORRESPONDANT A LA PARTIE BLANCHE OFFRE LA SÉCURITÉ
-  **LOSANGE BLANC** : LIMITE DE VALIDITÉ D'UN ALIGNEMENT.
-  **UNE CROIX GRECQUE** : SE TENIR A PLUS DE 100m DE LA RIVE, INDIQUE PLUS GÉNÉRALEMENT LA PRÉSENCE DE ROCHES.
-  **DEUX CROIX GRECQUES SUPERPOSÉES** : SE TENIR A PLUS DE 200m DE LA RIVE.
-  **UNE CROIX LATINE** : SE TENIR A PLUS DE 30m DE LA RIVE, INDIQUE LA PRÉSENCE D'UN OBSTACLE, ROCHE OU BANQ.
-  **UNE FLÈCHE HORIZONTALE SUR UNE PLANCHE VERTICALE** : PASSER AU MILIEU DU CHENAL
-  **UN CHEVRON ROUGE SUR UNE PLANCHE BLANCHE** : CE SIGNAL CONSTITUE L'AVERTISSEUR DE CHANGEMENT DE ROUTE IL RESTE INSTALLÉ AUSSI LONGTEMPS QUE LA MODIFICATION N'EST PAS PORTÉE AUX ALBUMS DES POSTES D'INFORMATION. LA POINTE DU CHEVRON EST DIRIGÉE DU CÔTÉ OÙ LA ROUTE EST MODIFIÉE
-  **UN S PEINT SUR UN PLACARD BLANC** : SIFFLER UN LONG COUP.
-  **SEMAPHORE** : RÈGLE LA NAVIGATION DANS LES ENDOITS OÙ LE CROISEMENT DE DEUX BATEAUX EST DANGÉREUX (VOIR AVERTISSEMENT).

PRESCRIPTIONS RELATIVES A L'INSTALLATION ET A LA
LECTURE DES ECHELLES D'ETIAGE

-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-

Choix de l'emplacement d'une échelle.

L'emplacement d'une échelle d'étiage ne peut être choisi arbitrairement. Il est, en effet, intimement lié à l'existence des postes et villages installés à la rive.

La préférence est donnée aux endroits où la rive est rectiligne et présente un terrain de bonne consistance. Il y a lieu d'éviter des emplacements soumis aux courants tourbillonnaires ou inverses, ceux-ci faussent les lectures et empêchent une bonne tenue de l'échelle.

Il est en tous cas nécessaire que l'emplacement se trouve en amont du poste d'accostage, de façon à se trouver en dehors de la zone d'évolution des bateaux.

Il y a lieu de veiller en outre à ce que les indigènes n'y amarrent pas leurs pirogues.

Installation de l'échelle.

L'installation d'une échelle d'étiage se fait de la façon suivante:

A une distance de la rive telle, que l'endroit n'assèche jamais, un fer T, profil 100 x 50 mm, long de 6 m, ou à son défaut un fort picquet en bois de 10 à 15 cm. de diamètre, est enfoncé à refus.

La verticalité du support doit être assurée et son sommet est haubané par des fils de fer ou de préférence par de petits fers cornières, solidement ancrés à la rive.

L'échelle proprement dite doit être en bois dur de 0,02 à 0,03 m. d'épaisseur, longue de 4 à 5 m, lar-

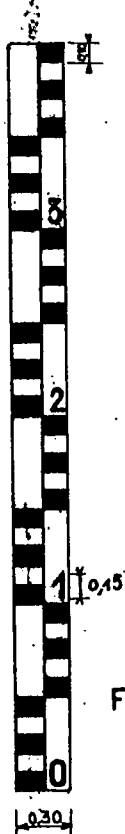


Fig: 37.

ge de 0,30 m. Elle est fixée sur son support d'une façon invariable, la face portant les graduations se trouvant dans un plan parallèle à la direction du courant.

La graduation se fait en décimètres, par rectangles de 15 cm de largeur, peints en noir sur le fond blanc de l'échelle (fig.37).

Le côté des rectangles noirs alterne tous les 0,50m.

Les mètres sont spécialement marqués par des chiffres de 15 cm de hauteur, placés immédiatement au-dessus du trait de la graduation.

Le plan de la cote "zéro" est en dessous des plus basses eaux connues. En cas de doute, on le choisit à 0,50m en dessous de ce niveau.

En beaucoup d'endroits, la crue est telle que le niveau des hautes eaux peut dépasser la graduation supérieure de l'échelle.

Dans ce cas, il est nécessaire de doubler celle-ci par une seconde échelle, dite de hautes eaux, installée de façon que sa graduation inférieure se trouve à 1 m environ plus bas que le niveau supérieur de l'échelle des basses eaux.

Il est évident que dans la partie commune, les lectures devront être identiques pour une même hauteur du plan d'eau.

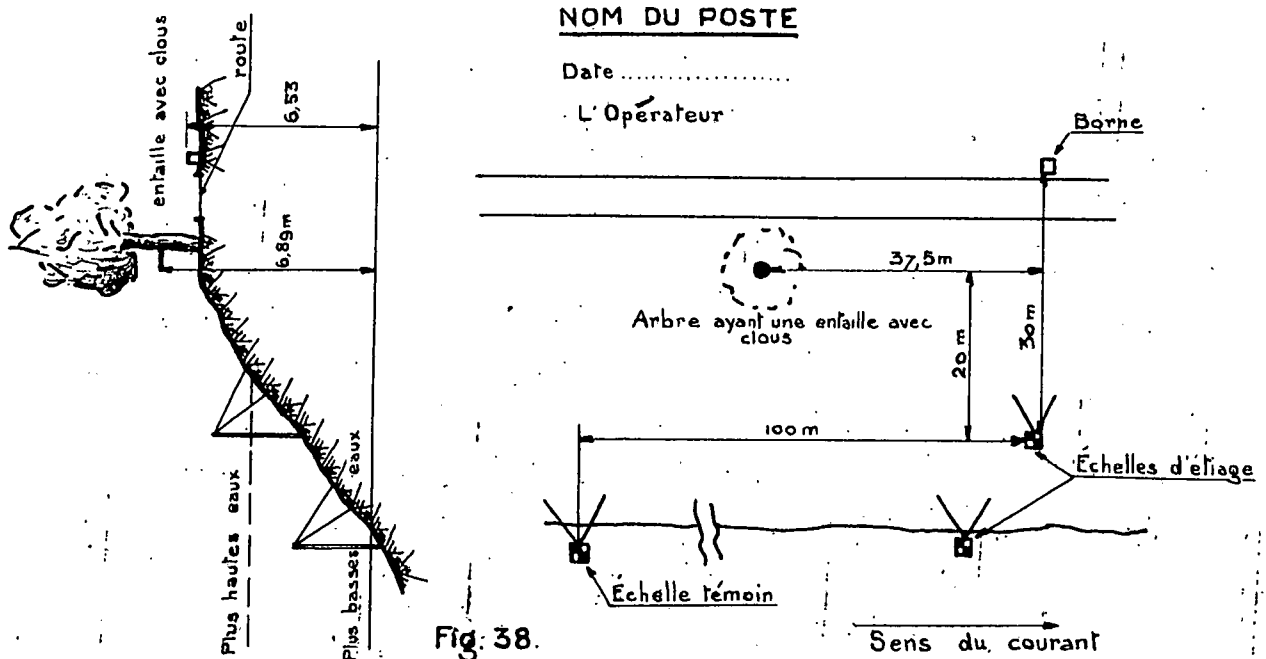
Repérage de la cote "zéro" de l'échelle.

Sauf la condition énoncée plus haut, le plan du "zéro" de l'échelle est à déterminer d'une façon arbitraire.

Une fois le "zéro" choisi, il est indiqué de ne plus le changer, afin d'éviter de devoir apporter des corrections aux lectures antérieures.

Malgré toutes les précautions prises pour placer l'échelle d'une façon durable, il peut arriver qu'elle soit détériorée accidentellement.

Pour que, après avoir replacé l'échelle, les nouvelles lectures faites puissent être comparées aux anciennes, il est indispensable que le plan du "zéro" soit au



même niveau que précédemment. A cet effet, toute échelle placée doit être nivelée par rapport à un repère fixe et inamovible de la rive.

La préférence est donnée à un repère naturel (marche d'escalier existant, borne limitant une propriété, etc) ;

Si un repère naturel n'existe pas, une borne en ciment est construite à l'intérieur des terres, suffisamment loin de la rive pour que l'érosion éventuelle de la berge ne la fasse pas disparaître.

Un croquis est établi ensuite, représentant sur un plan d'ensemble de la rive la situation de la borne par rapport à l'échelle. Il porte la différence de hauteur entre le zéro de l'échelle et le niveau repère (fig. 38).

Ce croquis est expédié à l'Ingénieur-Directeur du Service des Voies Navigables, à Léopoldville-Kalina.

Echelle-témoin.

Au moment où une échelle d'étiage disparaît, l'observateur européen n'est pas toujours à même de la remplacer immédiatement, soit qu'il est absent du poste, soit qu'il ne dispose pas immédiatement d'une échelle de rechange.

D'autre part, il arrive souvent qu'au moment où une échelle détériorée ou emportée est remplacée, l'opérateur n'ait pas toujours sous la main l'instrument topographique nécessaire pour refaire immédiatement le nivellement et s'assurer que le niveau du "zéro" n'a pas changé.

Pour assurer autant que possible la continuité des observations et éviter que des corrections doivent être apportées ultérieurement aux lectures, une seconde échelle, dite échelle-témoin, est installée à proximité de l'échelle principale, en prenant les mêmes dispositions que pour l'installation de celle-ci.

Les lectures faites à l'échelle-témoin doivent être les mêmes qu'à l'échelle principale; étant donné l'entredistance maximum autorisée, il est fait abstraction de la variation de la pente.

Cette entredistance maximum autorisée ne peut être fixée à priori; c'est une question à examiner sur place. Il faudra veiller à ce qu'elle soit aussi faible que possible, tout en garantissant que le même accident ne pourra détruire les deux échelles. Par exemple, sur les rivières navigables, une des échelles est placée assez près du port d'accostage pour être facilement accessible et pour pouvoir être lue par les navigateurs, l'autre en est suffisamment éloignée pour la mettre à l'abri de l'accrochage par les câbles.

De même, à proximité d'un passage d'eau, l'une des échelles est placée au débouché du chemin d'accès (facilité de lecture), l'autre assez loin pour être à l'abri du choc des pirogues.

O b s e r v a t e u r s .

Les Administrateurs Territoriaux désignent par écrit l'agent chargé de relever les hauteurs d'eau aux échelles reprises à la liste ci-dessous.

Dans les postes où il n'y a pas d'agent de la Colonie, les Administrateurs Territoriaux pressentent les particuliers riverains, pour que ces observations puissent se faire régulièrement.

L'attention toute spéciale des Administrateurs Territoriaux est attirée sur l'importance de ces relevés et sur le soin et la régularité qui doivent être apportés à ces observations. Toute absence de lecture devra être justifiée.

Lecture des échelles.

Le relevé de la hauteur d'eau doit se faire journellement à la même heure (6 à 7 heures du matin).

La lecture se fait d'une façon exacte en ce qui concerne les décimètres, les centimètres sont estimés.

Dans les postes où un observateur européen ne réside pas en permanence, l'observation peut être confiée à un indigène, qui emploiera la méthode dite du bâtonnet.

Cette méthode consiste à découper sur un bâtonnet la distance entre le plan d'eau et certains repères matérialisés sur l'échelle.

Ces repères consistent par exemple en un certain nombre de clous enfoncés aux graduations des mètres, en nombre correspondant au nombre de mètres (un clou pour 1 mètre, deux clous pour 2 mètres et ainsi de suite).

Chaque mesure est donc matérialisée par un bâtonnet; si les observations sont faites pendant plusieurs jours consécutifs, les bâtonnets sont liés l'un à la suite de l'autre par ordre de date.

Pour connaître la hauteur du plan d'eau, l'observateur européen n'a donc plus qu'à retrancher la longueur de chaque bâtonnet de la hauteur repérée sur l'échelle.

Les lectures sont consignées dans un registre à souches qui est envoyé à l'observateur par la Direction du Service des Voies Navigables.

Il y est inscrit le nom du poste, le nom et la qualité de l'observateur, la méthode d'observation (lecture directe ou méthode du bâtonnet) la date exacte des observations (jour, mois et année).

Envoi des relevés mensuels.

A la fin de chaque mois, un extrait du relevé des lectures est adressé à l'Ingénieur-Directeur du Service des

Voies Navigables, à Léopoldville-Kalina.

MM. les observateurs sont priés d'aviser en temps utile la Direction de ce service de l'épuisement de ces relevés, pour permettre l'envoi d'un nouveau registre à souches.

Dans les cas où un particulier est chargé de la lecture de l'échelle, il est cependant nécessaire que le relevé mensuel des hauteurs d'eau soit transmis à l'intervention de l'autorité territoriale, laquelle reste responsable de la continuité des lectures et de l'expédition régulière des relevés mensuels.

Liste des échelles principales:

La liste des postes dans lesquels les lectures doivent être effectuées avec une parfaite régularité est donnée ci-dessous:

| | | | |
|---------------|----------------|----------------|------------|
| Fleuve CONGO: | Boma | Riv. UBANGI: | Libenge |
| | Matadi | Riv. RUKI: | Ingende |
| | Luogi | Riv. TSHUAPA: | Boende |
| | Léopoldville | | Bondo |
| | Maluku | Riv. LULONGA: | Basankusu |
| | Kunzulu | Riv. LOMELA: | Lomela |
| | Kwamouth | Riv. MARINGA: | Mompono |
| | Tshumbiri | Riv. MONGALA: | Binga |
| | Bolobo | | Likimi |
| | Lukolela | | Businga |
| | Gombe | Riv. EBOLA: | Abumombazi |
| | Coquilhatville | Riv. ITIMBIRI: | Moenge |
| | Lulonga | | Lolo |
| | Mobeka | | Ibembo |
| | Ukaturaka | | Aketi |
| | Lisala | Riv. RUBI: | Buta |
| | Bumba | Riv. ARUWIMI: | Yambuya |
| | Yambinga | | Panga |
| | Basoko | Riv. LOMAMI: | Opala |
| | Isangi | | Tshofa |
| | Ile Bertha | Riv. LINDI: | Bafwasende |
| | Stanleyville | Riv. LUVUA: | Pweto |
| Riv. LUALABA: | Ponthierville | | Kiambi |
| | Iowa | Riv. LUAPULA: | Kasenga |
| | Kindu | | |
| | Kasongo | | |
| | Kongolo | | |
| | Kabalo | | |
| | Kadia | | |
| | Kiabo | | |
| | Bukama | | |

| | | | |
|------------------|--|-----------------|--------------------------------|
| Riv. KASAI : | Lediba Mushie Kutu Moke Dima Bene Mabenga Yuki Mangai Basongo Port-Francqui | Riv. SANKURU: | Lodi Bena-Dibele Lusambo |
| Riv. HAUT-KASAI: | Bena-Makima Tshikapa Charlesville | Riv. LUKENIE: | Dekese Kole Lodja |
| Riv. LUVUA : | Luebo Luluabourg | Riv. KWILU: | Bagata Bulungu Kikwit |
| Riv. KWANGO: | Banningville Kingushi Popokabaka Kasongo-Lunda | Riv. LUBEFU: | Samangua Lubefu |
| | | Lac TANGANIKA: | Albertville |
| | | Lac KIVU: | Costermans- ville |
| | | Lac LEOPOLD II: | Inongo |
| | | Lac TUMBA: | Bikoro |

| <i>Date</i> | <i>Nom du bateau</i> | <i>Tirant d'eau Max.</i> | <i>Sens de marche</i> | <i>Observations au sujet de la route balisée</i> | <i>Nom du Capitaine</i> |
|-------------|----------------------|----------------------------------|-------------------------------|--|---------------------------------|
| | | | | | |