PN-ABM-174
79130

AGENCE DES ETATS-UNIS POUR LE DEVELOPPEMENT INTERNATIONAL
(PROJET USAID 660-0098)

REPUBLIQUE DU ZAIRE

DEVELOPPEMENT DE LA COMMERCIALISATION AGRICOLE

SECTION CONSTRUCTION NAVALE

GUIDE PRATIQUE D'ENTRETIEN DES BALEINIERES EN BOIS

Préparé par Albert GUILLOU
Consultant
Constructeur Naval - Architecte

LOUIS BERGER INTERNATIONAL, INC.
100 Halsted Street
East Orange, N.J. 07019
U.S.A.

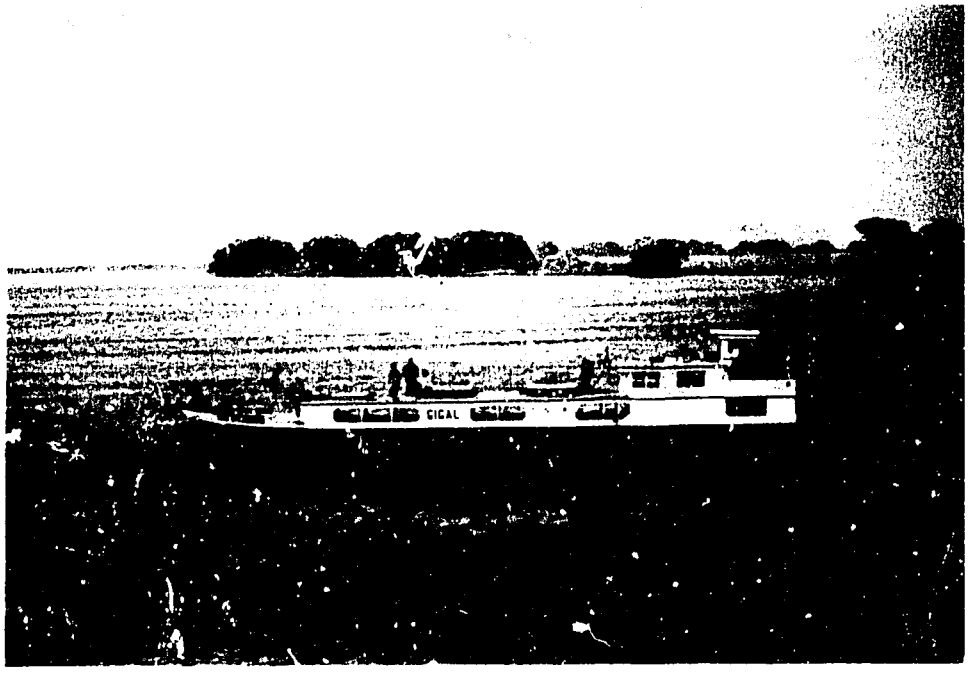
Janvier 1992

LES "BALEINIERES" EN BOIS AU ZAIRE

GUIDE PRATIQUE A L'USAGE DES ARMATEURS, DES CAPITAINES ET DES EQUIPAGES DE BALEINIERES EN BOIS, RAPPELANT QUELQUES REGLES ET DONNANT DES CONSEILS POUR LA BONNE UTILISATION DES BARGES EN BOIS - TYPE US AID - CONSTRUITES AU ZAIRE.

LES "BALEINIERES" EN BOIS AU ZAIRE

GUIDE PRATIQUE A L'USAGE DES ARMATEURS, DES CAPITAINES ET DES EQUIPAGES DE BALEINIERES EN BOIS, RAPPELANT QUELQUES REGLES ET DONNANT DES CONSEILS POUR LA BONNE UTILISATION DES BARGES EN BOIS - TYPE US AID - CONSTRUITES AU ZAIRE.



SOMMAIRE

INTRODUCTION

1 - LES FORMALITES ADMINISTRATIVES

1.01 - IMMATRICULATION, JAUGEAGE
1.02 - TAXES FLUVIALES
1.03 - ROLE D'EQUIPAGE
1.04 - CERTIFICAT DE PARTANCE
1.05 - POSTES DE CONTROLE

2 - LES ESSAIS

2.01 - LES ESSAIS "CHANTIER"
2.02 - LES ESSAIS DE MISE EN SERVICE

3 - LE MATERIEL DE SECURITE ET SAUVETAGE

3.01 - LISTE DU MATERIEL DE SECURITE
3.02 - LE MOUILLAGE
3.03 - LES AMARRES
3.04 - BOUEE COURONNE
3.05 - GILET DE SAUVETAGE
3.06 - EXTINCTEUR
3.07 - SEAUX ET POMPES D'ASSECHEMENT
3.08 - CIMENT A PRISE RAPIDE
3.09 - TROUSSE DE PHARMACIE
3.10 - CORNE DE BRUME
3.11 - LAMPE ELECTRIQUE
3.12 - OUTILLAGE
3.13 - CARTES DE NAVIGATION
3.14 - PERCHE DE SONDAGE
3.15 - FEUX DE NAVIGATION
3.16 - MONTRE ET JUMELLE

4 - L'EQUIPAGE

4.01 - LE CAPITAINE
4.02 - LE MECANICIEN
4.03 - LES MATELOTS
4.04 - LE GERANT

5 - LE CARBURANT

5.01 - LE STOCKAGE DU CARBURANT
5.02 - LA QUALITE DES CARBURANTS ET LUBRIFIANTS
5.03 - LES MELANGES ESSENCE/HUILE
5.04 - LES HUILES DE GRAISSAGE

6 - CONDUITE ET MAINTENANCE DES MOTEURS

6.01 - MISE EN ROUTE DES MOTEURS
6.02 - SURVEILLANCE DES MOTEURS PENDANT LA NAVIGATION
6.03 - L'ENTRETIEN DES MOTEURS
6.04 - LES PANNES DE MOTEUR

7 - LE CHARGEMENT

7.01 - LA CAPACITE
7.02 - LA LIGNE DE FLOTTAISON
7.03 - LES ECHELLES DE TIRANT D'EAU
7.04 - LE CHARGEMENT EN PONTEE
7.05 - LES PASSAGERS

8 - NAVIGATION ET MANOEUVRES

8.01 - PREPARATION DU VOYAGE
8.02 - TRAJET "MONTEE"
8.03 - TRAJET "DESCENTE"
8.04 - LA NAVIGATION DE NUIT
8.05 - LE MAUVAIS TEMPS, LES VAGUES, LE VENT

9 - L'ENTRETIEN COURANT DES BALEINIERES EN BOIS

9.01 - LA PEINTURE
9.02 - LE CARENAGE

10 - CONDUITE A TENIR EN CAS D'ACCIDENT

10.01 - LES VOIES D'EAU
10.02 - LES ABORDAGES
10.03 - LES INCENDIES

11 - LES REPARATIONS

11.01 - LES REPARATIONS PROVISOIRES
11.02 - LES REPARATIONS DEFINITIVES

INTRODUCTION

Ce guide, qui n'est pas un document officiel, ni un cours de navigation, est spécialement destiné aux nouveaux propriétaires de baleinières en bois n'ayant pas l'expérience de ce mode de transport, et pour les autres, capitaines, mécaniciens, barreurs et matelots pratiquant déjà cette navigation, il est un recueil de règles et de conseils qu'ils ont parfois tendance à oublier ou à négliger.

- Le but principal que recherche ce guide est l'accroissement de la sécurité de la navigation.

- Les moteurs, dont il est question, sont des moteurs hors-bord, essence ou diesel.

- Pour éviter une trop grande répétition du mot "baleinière", les termes barge en bois, bateau ou navire sont utilisés tour à tour en fonction du contexte.

L'appellation "baleinière traditionnelle" est exclusivement réservée aux constructions locales en bois, construites selon la méthode ancienne artisanale, pour les différencier des baleinières Type US AID, souvent appelées barges en bois.

PETITE PIROGUE

SUR EAU CALME

BALEINIERE

TRADITIONNELLE

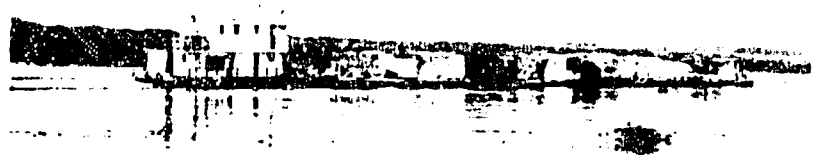
DE 25 METRES

NAVIGANT A VIDE

CONVOIS POUSSEURS

PLUS BARGES

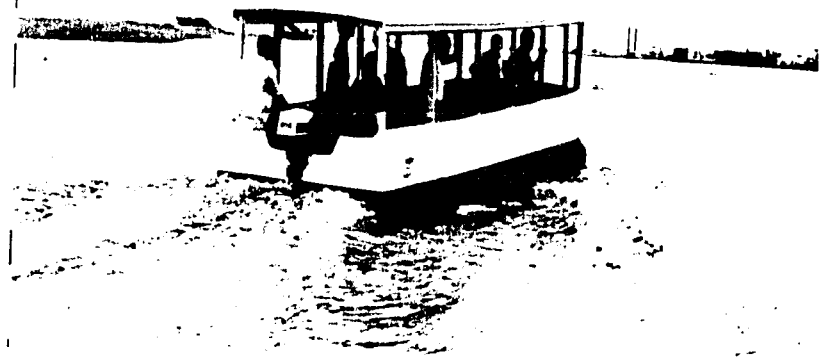
CHARGEES



BALEINIERE

TYPE US AID

DE 10 METRES

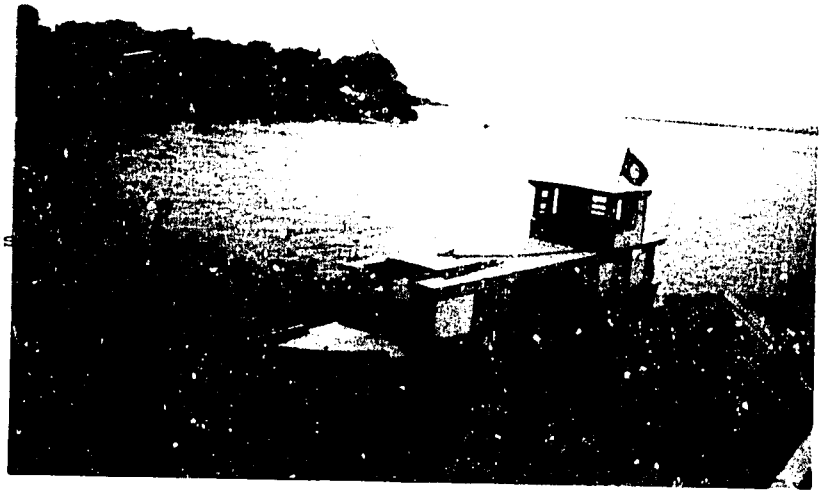


BALEINIERE

TYPE US AID

DE 16 METRES

CAPACITE 14 TONNES



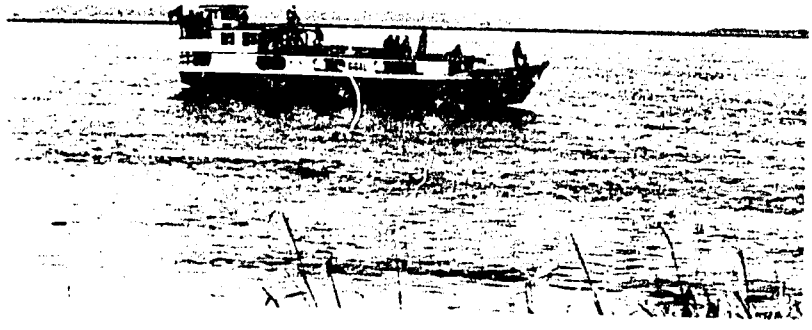
BALEINIERE

TYPE US AID

DE 30 METRES

BARGE EN BOIS

DE 70 TONNES



1 - LES FORMALITES ADMINISTRATIVES

1 - LES FORMALITES ADMINISTRATIVES

Vous avez fait construire une baleinière et cette dernière va vous être livrée. Avant de quitter le chantier et de mettre en exploitation ce bateau neuf, le propriétaire devra accomplir un certain nombre de formalités et payer des taxes et redevances.

Les petites embarcations, comme les pirogues, ne sont pas immatriculées, par contre les baleinières transportant des marchandises et des passagers doivent respecter la réglementation et sont soumises à des contrôles.

1.01 - IMMATRICULATION - JAUGEAGE -

Avant la mise en service, les inspecteurs de la navigation sont chargés du **jaugeage**, ils relèvent les mesures du bateau, longueur, largeur et creux, qui leur permettent de calculer le tonnage. Ils contrôlent la qualité de la construction, inspectent le matériel de sécurité et de sauvetage avant de lui délivrer son **certificat de navigabilité**. Après avoir subi cet examen, la baleinière est immatriculée, un numéro lui est attribué et elle reçoit des lettres HB. Ces deux lettres H et B sont réservées aux baleinières propulsées par un ou plusieurs moteurs **H**ors-**B**ord.

Les bateaux possèdent donc une identité et des papiers, tout comme les véhicules routiers. Cette demande ne s'effectue qu'une seule fois, mais il peut arriver , si un bateau subit des modifications importantes de coque et un changement de moteur, qu'il soit rejaugé et reçoive un nouveau certificat de navigabilité. Un même bateau peut également changer de nom. Dans ce cas de nouveaux papiers sont établis.

1.02 - TAXE FLUVIALE -

Cette taxe est perçue annuellement par la R.V.F. - REGIE DES VOIES FLUVIALES -. Elle est obligatoire et donne le droit d'emprunter les voies fluviales. Les sommes recueillies par la R.V.F. constituent son principal revenu, lui permettant d'entretenir le balisage et d'entreprendre des travaux d'amélioration des voies navigables et de cartographie.

1.03 - ROLE D'EQUIPAGE -

A la formation de l'équipage, les services de la navigation délivre un document sur lequel sont portés les noms et qualités des membres de l'équipage, capitaine, mécanicien, doivent être brevetés. Le rôle d'équipage est visé à chaque voyage.

1.04 - CERTIFICAT DE PARTANCE -

Après chargement de leur cargaison, tous les navires sont visités par les agents de plusieurs services qui contrôlent tous les documents de bord, les passagers et les marchandises. Ils perçoivent des taxes avant de donner l'autorisation de départ.

Les passagers doivent se soumettre aux formalités de douane, immigration, santé et police. Les marchandises sont contrôlées par les douanes et taxées.

Après ces formalités, le navire doit obligatoirement quitter le port, au plus tard sous 48 heures.

1.05 - POSTES DE CONTROLES

Au cours du voyage, les baleinières doivent s'arrêter aux postes de contrôles et présenter leurs documents. Certains postes sont considérés comme Frontière sur le fleuve Zaïre. Des taxes régionales sont perçues par les fonctionnaires régionaux sur les marchandises entrant et sortant de leur territoire.

Tout ceci peut paraître bien contraignant, mais les navigateurs ont l'habitude et, moyennant "quelques arrangements", les choses se passent bien. Cependant, si l'un ou l'autre des documents est manquant ou périmé, les autorités peuvent les saisir et immobiliser la baleinière et sa cargaison.

A la descente, ces formalités se font au port d'arrivée.

2 - LES ESSAIS

2 - LES ESSAIS

Tout nouveau bateau doit subir des essais avant d'être mis en service.

2.01 - LES ESSAIS "CHANTIER"

Le constructeur et l'architecte, quand ils mettent à l'eau un nouveau type de bateau, un prototype, procèdent à des tests, des mesures et des contrôles qui confirment et complètent les prévisions calculées.

A la première mise à l'eau, les mesures précises des tirants d'eau lège permettent de vérifier le poids réel d'un navire à vide. La stabilité est contrôlée à flot en mesurant l'angle de gîte provoquée par le déplacement latéral d'une charge de poids connue sur une distance donnée.

2.02 - LES ESSAIS DE MISE EN SERVICE

Lorsqu'un navire est livré à son propriétaire, s'il s'agit d'un prototype, le chantier a déjà effectué ses contrôles, qui ne sont plus nécessaires dans le cas de production en série d'un même type de bateau.

Cependant, à la livraison de chaque unité, en présence des représentants du chantier, de l'armateur, éventuellement d'un commissaire fluvial et avec l'équipage, une séance d'essais de mise en service a lieu.

Ces essais permettent au constructeur de faire constater à son acheteur que le nouveau bateau est conforme aux prévisions, de s'assurer du bon fonctionnement des moteurs et du système de barre.

A cette occasion, le capitaine découvre son nouveau navire et apprécie ses capacités d'évolution.

Ces essais ont le plus souvent lieu en même temps que l'inauguration et généralement beaucoup d'invités sont présents à bord. Il est vivement conseillé de prévoir un bateau accompagnateur capable d'intervenir en cas de panne ou d'incident. Ce conseil devient impératif dans les zones de fort courant, surtout à Kinshasa en amont des cataractes.

Avant le premier voyage l'équipage aura, si possible pendant quelques jours, effectué plusieurs sorties pour se familiariser avec le bateau.

3 - LE MATERIEL DE SECURITE ET SAUVETAGE

3 - MATERIEL DE SECURITE ET DE SAUVETAGE

Bien qu'il existe une réglementation à ce sujet, la plupart des baleinières traditionnelles sont malheureusement totalement dépourvues de matériel de sécurité ou il n'est pas en état de fonctionnement.

3.01 LISTE DU MATERIEL DE SECURITE

- Ancre avec chaîne ou câble (mouillage),
- Cordage d'amarrage et de remorquage,
- Bouée couronne,
- Gilet de sauvetage,
- Extincteur
- Seaux et pompes,
- Ciment à prise rapide,
- Corne de brume,
- Lampe électrique à piles,
- Outillage,
- Trousse à pharmacie,
- Perche de sondage,
- Cartes de navigation.

Ce matériel minimum et peu coûteux peut rendre de grands services et éviter des accidents. Chaque élément a un rôle préventif ou de sauvegarde pour les passagers, l'équipage, la cargaison et le bateau lui-même.

3.02 - LE MOUILLAGE

L'ensemble du dispositif, ancre plus chaîne ou câble, composant le mouillage est utilisé pour maintenir les bateaux immobiles, accrochés au fond par les pattes de l'ancre, elle-même reliée à l'avant du bateau par une chaîne, un câble, un cordage ou une combinaison chaîne plus câble ou chaîne plus cordage. La bonne tenue d'un mouillage dépend de la nature du fond (sable, vase, roche), de la profondeur, de la force du courant et du vent, mais également, de la forme de l'ancre et de son poids, ainsi que de la longueur de la chaîne.

L'avant des bateaux doit être muni d'un point d'attache solide, bitte, d'amarrage ou taquet servant à fixer le mouillage et parfois un cordage de remorquage.

Les baleinières n'étant pas équipée de guindeau ou de treuil pour relever le mouillage, l'ancre devra avoir un poids permettant à l'équipage de la hisser à bord à la force des bras. Sur les plus grandes barges en bois de 30 mètres, on compensera ce faible poids de l'ancre (40 à 60 kg) par une plus grande longueur de chaîne.

3.03 LES AMARRES

Pour l'amarrage des baleinières le long des rives ou à couple des autres navires ainsi que pour des opérations de remorquage, l'équipage doit disposer de plusieurs cordes ou câbles dont la longueur et la résistance varie avec la taille du bateau.

3.04 - BOUEE COURONNE

Cette bouée de sauvetage est un flotteur de la forme d'une couronne, destinée à être le plus rapidement possible jetée à l'eau, en direction d'une personne tombée par dessus bord, pour qu'elle s'y accroche en attendant d'être repêchée.

Ces bouées de sauvetage doivent être en permanence accessibles. Elles sont généralement disposées des deux côtés de la timonerie, à portée de main du barreur.

3.05 - GILET DE SAUVETAGE

Comme les bouées couronne, les gilets de sauvetage, aussi appelés brassières de sauvetage, permettent de maintenir une personne en flottabilité sur l'eau. Les gilets de sauvetage se portent comme un vêtement et sont maintenus par des lanières ou des sangles. En cas de naufrage ou d'incendie, les passagers et l'équipage les enfilent avant d'abandonner le navire. En conséquence il doit y avoir, à bord de chaque bateau, autant de gilets de sauvetage que de personnes présentes. Ils doivent être en bon état et toujours accessibles.

Les bateaux spécialisés dans le transport des passagers doivent posséder, en plus , des radeaux flottants, installés de façon à se libérer d'eux-mêmes en cas de naufrage. Ces radeaux se libèrent par flottabilité et restent à la surface de l'eau.

3.06 - EXTINCTEUR

Un ou deux extincteurs seront disposés, bien en vue, près des moteurs, à portée de main du mécanicien afin qu'il puisse intervenir dès le début d'un incendie.

Un autre dispositif qui ne coûte rien mais est très efficace pour éteindre un début d'incendie de moteur est le sable. Il est donc bon de prévoir une caisse de sable.

3.07 - SEAUX ET POMPES

Les seaux et les pompes sont les moyens d'évacuation de l'eau d'un bateau. Les pompes manuelles, qu'elles soient à piston ou à membrane, permettent d'évacuer l'eau du fond de la cale, mais leur rendement est faible. Dans le cas d'entrée d'eau importante, les seaux sont beaucoup plus efficaces que les pompes, à condition que le chargement n'encombre pas la totalité du plancher de cale. Les seaux d'eau permettent également de lutter contre le feu.

3.08 - CIMENT A PRISE RAPIDE

Cette variété de ciment a la faculté de prendre très promptement, même en présence d'eau. Il est utilisé pour étancher les petites entrées d'eau et construire des batardeaux. Il doit être conservé dans son emballage étanche d'origine, car, exposé à l'air, il s'évente et perd ses qualités.

3.09 - TROUSSE A PHARMACIE

Un coffret ou une mallette, contenant quelques médicaments et pansements de première urgence, peut s'avérer très utile. Il devra contenir des compresses stériles, des bandages, des désinfectants, un baume pour soigner les brûlures, des calmants contre la douleur ainsi que des anti-diarrhéïques et de la quinine.

3.10 - CORNE DE BRUME

Un signal sonore permet de localiser une présence, d'attirer l'attention d'un autre bateau ou de personnes sur les berges, même quand ils ne sont pas visibles, par temps de pluie, de brouillard et la nuit.

N'importe quel objet capable d'émettre un son perceptible à grande distance peut être utilisé pour demander de l'aide ou éviter une collision, mais les véritables cornes de brume émettent un son grave et puissant. Si l'on dispose d'électricité, une trompe de camion ou un klaxon d'automobile feraient une bonne corne de brume pour une baleinière.

3.11 - LAMPE ELECTRIQUE A PILES

Même sur les baleinières non prévues pour la navigation de nuit, l'on disposera toujours de plusieurs lampes torche électriques, car on peut toujours être surpris par la nuit. Ces lampes ne peuvent pas servir de projecteur de navigation, mais elles permettent de se faire voir des autres bateaux. Ces lampes étant très souvent en panne de piles, on aura également à bord des lampes tempête à pétrole.

3.12 - OUTILLAGE

Il est obligatoire de détenir à bord un jeu d'outillage approprié pour les interventions courantes. Pour les moteurs : pinces, clés et tournevis, pour les barges en bois quelques outils de charpentier : scie, marteau, ciseau à bois et clous, permettant d'effectuer des réparations provisoires sur la coque.

3.13 - CARTES DE NAVIGATION

Beaucoup de rivières ont été cartographiées et des documents sont disponibles à la R.V.F.. Des albums regroupent les cartes de navigation qui indiquent les routes à suivre, le balisage, les profondeurs d'eau, les dangers de la navigation, rochers, bancs de sable, épaves etc.. Le capitaine mettra à jour ces cartes en y portant ses observations et les renseignements des postes d'information de la R.V.F..

3.14 - PERCHE DE SONDAGE

Pour franchir les passages de faible profondeur et les zones incertaines, un long bâton maniable est le moyen le plus sûr pour sonder le fond. Cette perche de sondage est graduée à l'aide de bandes de peinture. Un matelot, situé à l'avant de la baleinière, la plonge régulièrement, allant toucher le fond et informe le capitaine sur la profondeur et la nature du fond, roche, sable ou vase.

Le matériel dont nous venons de faire la liste représente le minimum indispensable. Il est peu coûteux. L'armateur et le capitaine sont responsables de sa présence à bord et de son entretien.

3.15 - FEUX DE NAVIGATION

Les baleinières non équipées de feux de navigation et de projecteurs n'ont pas le droit de naviguer la nuit. Mais dans la pratique, beaucoup de capitaines continuent leur navigation quand la visibilité est bonne, par nuits de pleine lune, sur des rivières qu'ils connaissent bien.

Les moteurs hors-bord modernes produisent du courant électrique et rechargent leurs accumulateurs en 12 volts. Ce courant suffit pour alimenter des feux réglementaires de navigation ainsi qu'un petit projecteur. Les baleinières ainsi équipées ont le droit de naviguer la nuit.

3.16 - MONTRE ET JUMELLES

En plus de ces équipements, il est bon que le capitaine possède une montre, qui lui permettra de contrôler sa vitesse et donc de faire des prévisions de navigation. Une paire de jumelles optiques l'aidera à identifier les signaux de rives indiquant la route à suivre car ils sont souvent masqués par la végétation et peu visibles à l'oeil nu.

4 - L'EQUIPAGE

4.00 - L'EQUIPAGE

Nous avons déjà abordé ce sujet à propos du rôle d'équipage.

L'armateur ou les sociétés exploitant des barges en bois, type US AID, en confient la responsabilité à un capitaine, un mécanicien avec quelques hommes d'équipage et parfois un gérant. Les petits commerçants se livrent très souvent au cabotage pour leur propre compte et sont présents à bord de leur baleinière.

Le commerçant agissant pour son propre compte est le plus souvent organisé en structure familiale. Il exerce son commerce à sa guise, de sa région d'origine jusqu'à la capitale ou d'autres centres d'achat. Le propriétaire, ou plutôt un membre de la famille propriétaire, a la fonction de capitaine et de négociant. Il prend donc toutes les décisions concernant la navigation, les passagers, le fret, l'itinéraire, les temps d'arrêt et les tarifs. Très souvent personne, à bord des baleinières familiales, ne perçoit de salaire. La vie est organisée en communauté, comme au village.

Les sociétés, par contre, confient l'exploitation de leurs barges à un personnel rémunéré, soit par mois, soit au voyage avec éventuellement des primes.

4.01 - LE CAPITAINE

Ce capitaine, souvent plutôt appelée commandant même sur les baleinières, a la responsabilité du bateau et de la navigation. Il a autorité sur les autres membres de l'équipage ainsi que sur les passagers. Il est le représentant de sa société vis-à-vis des autorités pour tout ce qui touche au bateau et à la navigation. Il doit être titulaire d'un brevet correspondant à la catégorie du bateau qu'il commande. Le commandement d'un bateau ne peut être confié qu'à un navigant ayant acquis une longue expérience. Le capitaine rédige le livre de bord.

4.02 - LE MECANICIEN

Sur les baleinières et les barges en bois, propulsées par des moteurs hors-bord, le mécanicien ne possède pas obligatoirement de diplôme. Il a appris son métier par la pratique. Il faut donc s'assurer de ses connaissances générales en mécanique et plus spécialement du modèle de moteur qu'il aura à conduire.

Le mécanicien a la responsabilité du bon fonctionnement des moteurs, de leur entretien courant, des lubrifiants, du carburant et de l'outillage. Il a souvent avec lui un aide-mécanicien qui est également matelot. Le mécanicien note sur un carnet, les heures de marche et les consommations.

4.03 - LES MATELOTS

Sur les baleinières, les matelots sont généralement 2 ou 3, parfois plus, car l'un est souvent considéré comme aide-mécanicien et un autre comme barreur. Les matelots polyvalents, ayant de l'expérience, peuvent seconder le capitaine et le mécanicien et connaissent bien les rivières.

Les matelots se chargent des manoeuvres d'ancre, de l'amarrage, des manutentions de carburant, des sondages à la perche ainsi que de la propreté du bateau. Très souvent, ils font la cuisine.

4.04 - LE GERANT

Lorsqu'un gérant est embarqué à bord d'une baleinière, il faut que son rôle soit bien précisé, de façon à éviter les conflits avec le capitaine et l'équipage. D'une manière générale, dans ce cas, le gérant représente la société pour les opérations commerciales. C'est donc lui qui a reçu les instructions concernant le voyage et les lieux d'escale, le chargement, le déchargement, les passagers. Etant en charge de la gestion et de la caisse du bord, il règle également tous les frais, taxes, vivres, carburant.

Le rôle du capitaine est donc, dans ce cas uniquement, de conduire le bateau d'un point à un autre. Pendant la navigation il a autorité sur l'équipage, mais dès que le bateau est à quai, c'est le gérant qui prend la direction des opérations.

5 - LE CARBURANT

5.00 - LE CARBURANT

Concernant le carburant, nous insisterons sur trois aspects du problème :

- Sécurité
- Qualité du carburant
- Gestion du stock

5.01 - LE STOCKAGE DU CARBURANT

Les carburants et lubrifiants, essence, gas-oil, pétrole et huiles, doivent être entreposés dans des récipients en bon état, fûts, jerricans, de préférence métalliques, stockés dans un endroit aéré, éloigné de toutes sources de chaleur.

Les baleinières n'étant pas conçues avec des réservoirs de grande capacité alimentant directement les moteurs, le remplissage des nourrices se fera à l'aide de pompes de transfert, installées directement sur les fûts afin d'éviter de répandre du carburant sur les planchers, et de diminuer les émanations de gaz. Les fûts vides, qui sont très dangereux, seront sortis à l'air libre et rangés sur la toiture.

5.02 - LA QUALITE DES CARBURANTS ET LUBRIFIANTS

Les carburants n'étant pas toujours de bonne qualité, surtout quand ils sont achetés à l'intérieur du pays, il y a lieu de les contrôler pour déceler la présence d'eau ou d'autres pollutions, due à la condensation, aux multiples transvasements et au mauvais état des citernes contenant des particules de rouille et des boues.

Il est très facile de déceler la présence d'eau dans un fût de carburant, l'eau étant plus lourde que le gas-oil ou l'essence, si le fût reste au repos sans être remué, elle se dépose dans le fond. Les mécaniciens utilise des méthodes simples pour séparer l'eau du carburant par siphonnage.

Le contrôle : à l'aide d'un tuyau rigide d'une longueur suffisante pour atteindre le fond du fût, faire une ponction de liquide. Pour cela descendre le tube, puis boucher hermétiquement l'extrémité sortante à l'aide de l'intérieur du pouce pendant qu'on le ressort du fût. Le tube qui est rempli de carburant jusqu'au niveau supérieur du fût ne se vide pas tant que l'extrémité reste obturée. Si l'on a la chance de posséder un tube en matière plastique transparente, on décèlera visuellement la présence d'eau par la différence de couleur du liquide et de plus on en connaîtra la quantité.

L'eau du fond de fût sera extraite à l'aide d'un tuyau souple, lesté à son extrémité, pour s'assurer qu'il descende bien jusqu'au fond.

Les matières solides ou les boues ne peuvent être remarquées que lors des transvasements ou par un encrassement anormal des filtres. Il est possible d'en éliminer une grande partie en tamisant ce carburant à travers plusieurs épaisseurs de tissus disposés sur un seau.

Ces précautions sont les seules à prendre en ce qui concerne le gas-oil des moteurs diesel, mais ce n'est pas le cas du mélange des moteurs à essence deux temps.

5.03 - LES MELANGES ESSENCE - HUILE

Les moteurs hors-bord deux temps à essence fonctionne avec un mélange essence-huile.

La qualité de l'huile et le pourcentage du mélange sont donnés par le constructeur.

L'huile à utiliser est toujours une huile spéciale pour mélanges deux temps.

Le pourcentage est précisé dans la notice du moteur et très souvent inscrite sur le moteur lui-même.

Les moteurs actuels consomment généralement un mélange à 1 % mais parfois pour les plus anciens 2 % d'huile.

Le mécanicien a tout intérêt à ajouter l'huile directement dans les fûts qu'il met en service. Son mélange n'en sera que plus précis. Par exemple deux litres d'huile dans un fût de 200 litres, pour un mélange de 1 %, mais il le fera à l'avance pour que l'huile ait le temps de se mélanger.

Quelques moteurs de nouvelle génération sont prévus avec un système automatique d'injection d'huile. Il faudra donc surveiller le niveau de ce réservoir et effectuer de temps en temps des contrôles, car ces mécanismes ont tendance à se dérégler.

Une marque japonaise propose un moteur essence-pétrole. Là encore respecter le pourcentage de mélange préconisé par le fabricant.

5.04 - LES HUILES DE GRAISSAGE

Les moteurs deux temps sont lubrifiés par l'huile rajoutée dans l'essence tandis que les moteurs diesel sont lubrifiés par l'huile contenue dans le carter dont le niveau est contrôlé par une jauge où sont inscrits les niveaux maximum et minimum. Faire le remplissage avec une huile ayant les caractéristiques préconisées par le constructeur, généralement SAE 40.

Les engrenages et les roulements des arbres de transmission des moteurs hors-bord sont graissés par barbotage, par une huile épaisse, non soluble, contenue dans le pied de l'embase. Cette huile est généralement conditionnée dans des tubes de plastique souple, facilitant le remplissage. Ce carter a deux bouchons vissés, un de vidange au point bas, un autre de remplissage au point haut.

6 - CONDUITE ET MAINTENANCE DES MOTEURS

6 - CONDUITE & MAINTENANCE DES MOTEURS

Le rôle des mécaniciens est très important car de l'élément moteur dépend la réussite ou l'échec.

Le bon fonctionnement et la durée de vie des moteurs sont conditionnés par la façon dont ils sont surveillés et entretenus. Le grand nombre de bateaux, baleinières et pousseurs, que l'on a pu voir dans tous les ports et le long des berges, transformés en épaves, ont terminés prématurément leur carrière, le plus souvent pour des raisons de pannes de moteur, provoquées par un manque d'entretien.

Le mécanicien n'est cependant pas le seul concerné, l'armateur et le capitaine ont aussi leur part de responsabilité.

L'armateur doit fournir l'outillage, les lubrifiants, les pièces de rechange périodique, en quantité suffisante pour permettre au mécanicien de respecter les fréquences de vidanges préconisées par le constructeur ainsi que les remplacements de filtres, bougies etc...

Le capitaine, quant à lui, ne doit pas solliciter les moteurs au maximum de leur puissance, mais adopter un régime de croisière qui se situe environ aux 3/4 du nombre de tours/minute maximum. Le capitaine étant également responsable du choix de la route, il doit, autant que possible, ne pas naviguer dans trop peu d'eau, car les remous des hélices soulèvent le sable du lit des rivières, qui, aspiré par la pompe de refroidissement, use rapidement les rotors ainsi que les roulements et les hélices.

6.01 - MISE EN ROUTE

Les contrôles avant le départ :

En fonction de l'état de chargement, le mécanicien ajuste la profondeur d'immersion des hélices et des crépines d'aspiration d'eau de refroidissement. Grâce au support moteur réglable il ajuste également l'inclinaison des moteurs de façon à obtenir une poussée des hélices proche de l'horizontale, ou légèrement dirigée vers le bas, mais jamais vers la surface de l'eau.

Avant la mise en route, les niveaux d'huile, de carburant, les branchements électriques et le raccordement des commandes à distance, sont vérifiés.

Les moteurs sont démarrés plusieurs minutes avant le départ. Le jet d'eau du circuit de refroidissement doit se mettre en route dès que la température des moteurs a atteint le niveau normal de fonctionnement pour ceux munis d'un thermostat et dès que les moteurs tournent pour les autres.

La manoeuvre d'appareillage s'effectue avec des moteurs chauds.

6.02 - SURVEILLANCE DES MOTEURS PENDANT LA NAVIGATION

Pendant la navigation, en permanence, les moteurs seront sous la surveillance du mécanicien ou de son aide. En tout état de cause il y aura toujours quelqu'un auprès des moteurs capable de déceler tout anomalie de fonctionnement.

Dans le cas de montage de deux moteurs en tandem, ils seront réglés au même régime à l'aide de compte-tours, ou, à défaut, ajustés au bruit à l'oreille. Les moteurs doivent fournir le même effort.

Certains cours d'eau charrient des végétaux arrachés aux rives, des jacinthes d'eau et d'autres plantes entraînées par le courant, en grande quantité, surtout en période de crues, formant parfois de véritables îles flottantes.

Ces végétaux à longues tiges souples, encombrent les hélices et obturent les crépines. Il faut donc les dégager. Les herbes enroulées autour des hélices les déséquilibrent, créent des cavitations et diminuent la poussée. Une crépine masquée ne laisse plus passer l'eau et le moteur risque très rapidement une surchauffe.

. Régulièrement le mécanicien complète le niveau de carburant des nourrices des moteurs.

. Les moyens de contrôle sont visuels et sonores, ce qui justifie une présence permanente.

6.03 - L'ENTRETIEN DES MOTEURS

L'instrument le plus important pour l'entretien des moteurs n'est pas, comme on pourrait le penser, un outil de mécanicien, clé ou tournevis, mais un crayon.

En effet, le mécanicien doit noter sur un carnet, l'heure de mise en marche et l'heure d'arrêt des moteurs, de façon à pouvoir totaliser, jour après jour, le nombre d'heures de marche. Cela lui permet de savoir à quel moment il doit effectuer les entretiens périodiques, vidange, changement de filtres.. Il y notera également la consommation de carburant. Une variation importante de consommation horaire d'un moteur signale une anomalie : mauvais réglage de carburation, hélice inadaptée ou endommagée, usure des moteurs.

Sur ce carnet le mécanicien mentionnera également tous les incidents et les interventions qu'il a effectuées.

Le manuel d'entretien livré par le fabricant du moteur est également très important. Le mécanicien l'aura étudié et il le conservera avec lui. Dans ce manuel, sont précisées la fréquence des divers contrôles à effectuer, les remplacements de pièces d'usure, les points de graissage, les caractéristiques des huiles, des filtres, des bougies et la façon de procéder à leur remplacement. Presque tous ces manuels ont un chapitre consacré aux divers cas de pannes courantes et la façon d'y remédier.

Le mécanicien calculera à l'avance les quantités d'huile et de pièces de remplacement dont il aura besoin pour effectuer un voyage, en se gardant une marge de sécurité.

Il conservera les pièces de rechange, hélices, goupilles d'hélice, bougies, injecteurs, nécessaire de pompe à eau, filtres à huile, à essence ou à gas-oil ainsi que l'outillage spécial livré avec les moteurs, dans une caisse.

Il aura également un coffre à outils qui aura été constitué en fonction des moteurs, pour n'utiliser que des clés et tournevis adaptés, évitant ainsi les dommages qu'occasionne l'emploi de mauvais outillage.

6.04 - LES PANNES DE MOTEUR

Malheureusement, malgré toutes les précautions prises, une panne moteur peut survenir. C'est pour cette raison que les baleinières sont prévues avec deux moteurs.

En cas de panne, le mécanicien devra être très prudent et ne pas entreprendre de démontages et d'interventions dépassant ses connaissances ou nécessitant un outillage dont il ne dispose pas à bord.

Lorsqu'il aura trouvé les causes de la panne, il n'effectuera la réparation que s'il possède les bonnes pièces de remplacement. Dans le cas contraire, il remontera soigneusement les moteurs ou conservera les pièces démontées, repérées, rangées dans une boite, dans l'attente de l'intervention d'un spécialiste ou de l'achat de pièces.

Il n'est pas rare de voir des mécaniciens de bord aggraver des pannes, par manque de compétence ou d'outillage adapté, endommageant ou égarant des pièces en bon état, augmentant ainsi considérablement le coût de la remise en état et parfois la rendant impossible.

7 - LE CHARGEMENT

7.00 - LE CHARGEMENT

- Quelle que soit la taille des baleinières et la nature des marchandises à transporter, on respectera certaines règles concernant les quantités de marchandises à embarquer et leur stockage.

7.01 - LA CAPACITE

La capacité d'une baleinière est exprimée par un poids et un volume.

- La charge nette d'une baleinière est la différence entre le poids total en charge et le poids à vide en ordre de marche.

- Le poids vide, qui se dit lège pour les navires, est le poids du bateau, prêt à naviguer, y compris l'équipage. Concernant les baleinières sans réservoir, le carburant sera considéré comme marchandise, car les quantités embarquées seront très variables.

- Le poids total en charge, comme pour un camion, est le poids du véhicule plus sa marchandise. Dans le cas d'un navire, l'on dit "port en lourd". La ligne de flottaison, tracée au chantier, correspond à l'enfoncement maximum d'un bateau, la hauteur de la ligne de flottaison est calculée par l'architecte.

- Le volume de cale est l'espace disponible pouvant recevoir des marchandises. Il est fonction de trois dimensions, longueur de la cale, largeur intérieure et hauteur comprise entre le plancher et le pont. Dans le cas des baleinières, le pont est en fait une toiture.

- Le rapport volume/poids est calculé par l'architecte en tenant compte de la densité moyenne (masse volumique) des produits agricoles les plus courants (maïs et manioc) et d'un coefficient de chargement acceptant une perte de 20 à 40 % du volume théoriquement disponible.

La ligne de flottaison est tracée à la peinture. C'est la ligne de séparation de la peinture de coque et de la peinture de carène. Pour des raisons pratiques de propreté cette ligne est située quelques centimètres au dessus de la hauteur réelle calculée. On chargera donc les baleinières de façon à ne pas immergée la ligne de flottaison.

Les échelles de tirant d'eau sont des graduations peintes sur la carène, à l'avant et à l'arrière de la partie droite de la coque. Elles permettent de connaître instantanément les tirants d'eau avant et arrière, indications importantes pour la navigation, ainsi que le tonnage des marchandises embarquées.

Les baleinières seront chargées de façon à ce qu'elles restent horizontales sur l'eau, longitudinalement et transversalement. Une très légère différence longitudinale cependant est favorable à l'avancement. Si l'on enfonce légèrement l'avant par rapport à l'arrière, mais sans excès, dix centimètres est un maximum pour les barges type US AID de 30 mètres.

- Les cargaisons : sacs, fûts, caisses ou divers colis seront disposés dans la cale de façon à ce qu'ils ne puissent pas se déplacer, en laissant libre deux ou trois endroits où sont prévus des puisards avec plancher mobile permettant de visiter le fond de la cale et d'évacuer, en cas d'avarie, l'eau avec des seaux.

- L'armateur, ayant un contrat à passer avec un client pour le transport de marchandises, devra toujours tenir compte de deux éléments déterminant le chargement, poids et volume. Car lorsqu'il devra transporter des produits légers comme, par exemple, l'arachide ou la fibre PUNGA, le volume de cale sera utilisé en totalité mais la baleinière ne portera pas sa charge maximum utile. Par contre, pour les produits lourds tels que ciment, sable ou fer à béton, la charge maximum utile sera atteinte alors qu'il restera du volume disponible. Autrement dit, il devra faire ses prévisions en tenant compte du poids pour le fret lourd et du volume pour les produits légers.

- Le chargement en pontée

Les superstructures qui couvrent les baleinières sont des toitures destinées à protéger les marchandises et l'équipage. Elles n'ont pas la résistance d'un pont et ne sont donc pas prévues pour recevoir des marchandises. Les charges placées en hauteur diminuent la stabilité des baleinières. C'est pour cette raison que l'architecte limite la hauteur et le poids des superstructures pour abaisser la hauteur du centre de gravité. Une marge de sécurité permet toutefois de placer sur la toiture de la cale quelques colis légers, tels que des fûts vides, à condition qu'ils ne masquent pas la visibilité du barreur.

7.05 - LES PASSAGERS

Les baleinières traditionnelles, ainsi que les barges en bois du projet US AID, ne sont pas conçues pour le transport des passagers. Les seuls logements disponibles sont ceux, très petits, réservés à l'équipage.

Mais pour de nombreux villages non desservis par d'autres modes de transport, les baleinières représentent le seul moyen de voyager avec quelques bagages. Les passagers embarquent donc en plus des marchandises. Ils s'installent où il le peuvent, tout comme ils le font sur les camions, c'est une réalité ZAIROISE. Bien que théoriquement interdite, pour des raisons de sécurité, l'administration, d'une certaine façon, accepte cette pratique puisqu'elle prélève des taxes sur le transport des passagers.

Les armateurs qui autoriseront l'embarquement de passagers, à titre gratuit ou payant, devront prévoir des gilets de sauvetage et augmenter le nombre de bouées couronnes et de radeaux flottants.

Le capitaine leur donnera des instructions pour leur installation à bord et réglementera l'utilisation des braseros à charbon de bois, servant à cuire les aliments.

8 - NAVIGATION ET MANOEUVRES

8.00 - NAVIGATION ET MANOEUVRES

Ne sont rappeler ici que quelques conseils généraux relatifs à la navigation et aux manoeuvres. Ne sera pas abordé dans ce document la réglementation spécifique au ZAIRE concernant les signaux et le balisage, ces renseignements sont publiés par la R.V.F. dans tous les albums de navigations.

8.01 - PREPARATION DU VOYAGE

Avant d'entreprendre un voyage, le capitaine s'assurera que le tirant d'eau de sa baleinière lui permet d'atteindre son but final, en fonction des variations saisonnières de hauteur d'eau. Même s'il connaît bien le trajet, avant de s'engager dans des passages à risque, il se renseignera auprès des navires faisant route inverse et auprès des postes d'information de la R.V.F.

Les hauteurs d'eau, relevées sur les échelles d'étiage, lui indiqueront le tirant d'eau maximum praticable. En saison de basses eaux, pour franchir certains seuils, il est parfois nécessaire de passer la cargaison en deux fois. Cela oblige à décharger et recharger les marchandises, mais c'est la seule façon de procéder.

8.02 - TRAJET "MONTEE"

Les trajets de l'aval vers l'amont, dits de "montée" sont les moins périlleux, car la progression s'effectue contre le courant, la vitesse se trouve réduite, en cas de besoin, le bateau est très rapidement immobilisé.

Au cours du trajet de "montée", le capitaine portera les corrections concernant la route à tenir. Ces informations lui seront utiles à la descente, d'autant que, généralement, les baleinières sont beaucoup plus chargées dans ce sens qu'à la montée.

Par souci d'économie, autant que possible, le capitaine suivra les berges où le courant est moins fort qu'au milieu des rivières. L'aspect de la surface de l'eau, remous et variations de couleur, indiquent les zones de courant ou d'eau calme et donnent des indications sur la profondeur. En cas de doute, on contrôlera la profondeur à l'aide de la perche de sondage.

Sur les rivières où il existe un balisage, le capitaine suivra ses indications : distance du chenal par rapport à la rive, changement de côté, alignement évitant les épaves et les zones rocheuses.

Les accostages se feront toujours à contre courant, c'est-à-dire l'avant vers l'amont. Donc à la descente il faudra faire demi-tour pour accoster, de façon à ce que le courant freine le bateau et qu'il accoste en douceur, sans chocs.

- Les capitaines de baleinières et de petits bateaux doivent laisser la priorité aux grands navires et aux convois de barges. Ces derniers sont peu manoeuvrants, leurs possibilités d'évolution sont très restreintes, avec des temps très longs pour effectuer un demi-tour. Cette manoeuvre est impossible dans les zones de fort courant et dans les passes étroites.

8.03 - TRAJET DESCENTE

A la descente, par économie, il est souhaitable de n'utiliser qu'un seul moteur. Mais la baleinière devra toujours conserver une vitesse supérieure à celle du courant pour rester manoeuvrable.

Sur les grandes rivières où les routes sont sûres et la visibilité bien dégagée, la vitesse pourra être augmentée, mais le capitaine devra anticiper toutes les manoeuvres car, dans ce sens où le courant l'entraîne, et pendant les manoeuvres, il continuera à descendre vers l'aval. Il ne pourra s'immobiliser que lorsqu'il se retrouvera l'avant dirigé vers l'amont.

8.04 - LA VISIBILITE

Lorsque la visibilité est mauvaise, on redoublera de vigilance et l'on réduira la vitesse. Si elle devient trop faible ou nulle, on se mettra en attente à la rive ou au mouillage dans un endroit abrité, à l'écart du chenal.

8.04 LA NAVIGATION DE NUIT

Comme nous l'avons déjà vu au chapitre SECURITE, la navigation de nuit ne sera envisagée que si la baleinière est équipée des feux de route réglementaires et d'un projecteur.

Les nuits de pleine lune, la visibilité est souvent excellente, mais le passage d'un nuage peut l'occulter brusquement pour une période plus ou moins longue. Certaines saisons, au lever du jour, des bouchons de brume très épaisse peuvent se former très rapidement. Dans ces deux cas, le barreur perd ses repères et ne sait plus où diriger le bateau. En l'absence de compas qui, lui, continuerait d'indiquer le cap à suivre, il faudra ralentir, se mettre à la rive ou mouiller l'ancre et attendre que la visibilité redevienne satisfaisante pour faire route.

Pendant la nuit au moins deux personnes devront assurer la veille car le sommeil peut gagner le barreur.

8.05 - LE MAUVAIS TEMPS, LES VAGUES, LE VENT

Les tornades sont caractérisées par un vent très violent, précédant des pluies abondantes. Le navigateurs est généralement averti de l'arrivée d'une tornade par des signes précurseurs et la couleur du ciel.

Il n'attendra donc pas son arrivée pour se mettre en sûreté, bien amarré à la rive, attendant qu'elle passe, s'il en a le temps. Sur les biefs très larges ou sur les lacs, il n'en aura pas toujours la possibilité. Les baleinières se trouveront, dans ce cas, en mauvais posture. Sur le lac MAI NDOMBE, par exemple, en quelques instants, se forment des vagues très violentes. Les tempêtes de ce lac sont redoutées des navigateurs. De nombreuses baleinières traditionnelles, trop chargées, y ont sombrées, emplies d'eau par les vagues ou disloquées par leurs assauts répétés.

Le capitaine se trouvant, malencontreusement, dans cette situation devra faire face au vent de façon à ne pas dériver latéralement, en gardant ses moteurs en avant pour éviter de culer.

Avant d'entreprendre une traversée de lac, le capitaine observera le ciel pour s'assurer que le temps s'annonce beau et il ne chargera pas sa baleinière au maximum pour garder un franc-bord plus haut que sur les petites rivières.

La navigation fluviale au ZAIRE n'est pas exempte de dangers. La prudence est donc recommandée. En plus des mesures vues précédemment, on se méfiera de certains équipages, consommateurs d'alcool.

9 - L'ENTRETIEN COURANT DES BALEINIERES EN BOIS

9 ENTRETIEN COURANT DES BALEINIERES EN BOIS

- Il n'existe pas de bateaux, quels que soient leurs matériaux de construction, qui ne réclament de soins et de travaux courant d'entretien.

- Le meilleur moyen de conserver un bateau en bon état est de le maintenir propre en permanence.

- Quand une baleinière est accostée, on protègera la coque à l'aide de défenses. De vieux pneus suspendus seront efficaces.

- Les superstructures sont très faciles à nettoyer à l'aide de brosses et de balais. Les toitures et les ponts ont un bouge (forme convexe) favorisant l'écoulement de l'eau. On évitera d'apporter des modifications ou de stocker des marchandises qui créeraient des retenues d'eau, car l'humidité constante favorise la formation de pourriture.

- Le fond de la cale sera maintenu parfaitement sec et tous les résidus de cargaison seront enlevés entre chaque voyage. Les planchers de la cale sont mobiles. Un fond de cale sec et propre évitera la prolifération des larves d'insectes, notamment les moustiques ainsi que toutes sortes de vermines, de moisissures et de champignons qui attaquent le bois.

9.01 - LA PEINTURE

Régulièrement l'on appliquera de nouvelles couches de peinture sur les surfaces extérieures, coque, pont, toitures et toutes les superstructures. Ce traitement protège le bois par imprégnation et en formant une pellicule lisse et étanche favorise l'écoulement de l'eau. L'intérieur du bordé et le fond de cale seront repeints également de temps à autre..

Un bateau peint est facile à maintenir propre. En dehors de la navigation, c'est le principal travail des matelots.

9.02 - LE CARENAGE

La carène est la partie immergée de la coque. De ce fait il n'est pas possible de l'entretenir sans sortir le bateau de l'eau.

Les baleinières doivent être "mises au sec", si possible chaque année, en tous les cas, au moins tous les deux ans, si elles n'ont pas subi d'échouages.

Les bateaux sont sortis de l'eau suivant leur taille et leur poids par grutage, sur chariot ou slip-way. Si ni l'un ou l'autre de ces moyens n'existent, les bateaux peuvent être tirés sur une berge en pente douce, sur des rouleaux, à l'aide de tracteur, de treuil ou de tire-fort.

Les baleinières traditionnelles sont mises au sec sur une berge puis basculées sur un côté. Mais cette pratique n'est pas réalisable pour les grandes barges en bois type US AID en raison de leur poids. Le slip-way est le moyen de levage qui présente le moins de risque d'endommager les baleinières.

La baleinière étant sortie de l'eau, "mise au sec", on pourra la caréner.

La première opération est le brossage et le lavage de la carène pour éliminer la végétation qui s'y accroche, les salissures et les anciennes peintures si elles se décollent.

La carène étant propre, elle est inspectée mètre par mètre, pour y rechercher d'éventuels défauts, usure des lattes de protection, joints dégarnis de mastic ou de calfat, bordés endommagés accidentellement ou par vieillissement du bois.

Après le lavage de la carène, on en surveillera le séchage, les zones ou joints qui ne sèchent pas mais restent humides, sont le signe d'imprégnation. Une carène saine par contre est rapidement sèche.

Les réparations étant effectuées, la carène recevra plusieurs couches de goudron liquide ou de peinture. Puis la baleinière sera remise à l'eau pour une nouvelle période de navigation.

Il faudra éviter de laisser trop longtemps les baleinières en bois hors de l'eau, car le bois sèche et les joints s'ouvrent. Il faudrait alors reprendre le calfatage et le masticage.

Il n'est pas anormal que quelques joints chuintent lors de la remise à l'eau. Ces petites entrées d'eau se refermeront rapidement par gonflement du bois.

La durée de vie des bateaux dépend de leur entretien. Ces travaux courants ne sont pas onéreux. Un bateau en bon état et bien peint inspire confiance aux clients, il est la preuve de la bonne gestion d'une société et de la compétence de son équipage.

10 - CONDUITE A TENIR EN CAS D'ACCIDENT

10 - CONDUITE A TENIR EN CAS D'ACCIDENT

Quels que soient les accidents qui surviennent et la nature des avaries qu'ils occasionnent, les décisions doivent être prises très rapidement et les moyens de sauvetage mis en oeuvre immédiatement sans panique.

Les deux principales avaries graves qui peuvent mettre en danger un bateau sont :

- les entrées d'eau

- le feu

En cas de voie d'eau ou d'incendie, le capitaine doit estimer rapidement l'ampleur du sinistre et ses possibilités d'y remédier, de façon à prendre les mesures qui s'imposent pour la sauvegarde des passagers, de l'équipage, du bateau et de sa cargaison.

10.01 - LES VOIES D'EAU

Les entrées d'eau accidentelles résultent d'un échouage ou d'une collision avec un autre bateau (abordage), le cas le plus fréquent étant l'échouage.

Lorsqu'en cours de navigation une baleinière heurte une roche, selon la violence du choc et la forme du rocher, une ou plusieurs planches du bordé peuvent être enfoncées et brisées. La baleinière peut alors soit se dégager et continuer sa route, soit rester bloquée sur une tête rocheuse.

Si la baleinière reste manoeuvrable, la meilleure conduite à tenir est d'accoster la rive la plus proche et d'y échouer la baleinière. Dans ce cas les vies humaines ne sont pas menacées et un déchargement aura lieu pour sauver les marchandises.

Il peut arriver que le bateau reste échoué sur des roches. Cette position est très fâcheuse si aucun autre navire ne peut lui porter secours.

Dans ce cas, on limitera les entrées d'eau en les obturant, mais il ne faudra pas hésiter à délester la baleinière d'une partie de sa cargaison en la jetant à l'eau. Le bateau ainsi allégé pourra se dégager, à condition que les entrées d'eau soient arrêtées ou fortement diminuées.

Autre cas de figure, si après sondage du fond, l'on se rend compte que la baleinière est posée sur une plature et qu'elle ne risque pas de couler ou de basculer, le capitaine peut choisir de rester sur place et d'attendre des secours. Cette situation est la même que pour l'échouage sur un banc de sable, avec la différence que ce dernier, généralement, n'occasionne pas de dommages importants.

Le fond plat, relevé de l'avant, des baleinières leur permet de monter progressivement sur les bancs de sable, sans chocs brutaux.

10.02 - LES ABORDAGES

Une collision entre deux bateau est appelée abordage. Cet accident, plutôt rare, peut se produire par manque de visibilité ou par perte de contrôle de la route, panne de moteur, rupture du gouvernail, rendant un bateau indirigeable ou, plus souvent, par manque de vigilance, manoeuvre trop tardive ne laissant pas le temps d'éviter une collision.

Les conséquences des abordages sont très graves pour les baleinières en bois, même quand la rencontre se produit à faible vitesse, car la force d'inertie produit des contraintes très fortes sur la coque. Ce choc, qui peut casser le bateau, peut aussi le faire chavirer, précipitant d'un seul coup tous les passagers à l'eau. Ces accidents sont très meurtriers.

Quand une baleinière heurte un autre bateau ou un convoi mais, par chance, ne coule pas, les deux capitaines, celui de l'abordeur autant que celui de l'abordé, doivent manoeuvrer de façon à rester à proximité, le temps d'évaluer les dégâts et, si cela s'avère nécessaire, pour mettre les passagers en sécurité sur le navire ne se trouvant pas en difficulté.

Après inspection le capitaine jugera si son bateau peut poursuivre sa route ou doit être conduit dans un port pour y effectuer des réparations.

10.03 - LES INCENDIES

L'on peut différencier plusieurs types de feu à bord.

Les feux occasionnés par les braseros servant à cuisiner, s'il ne se déclare pas près du carburant, seront rapidement éteints à l'aide de seaux d'eau.

Les feux de réchauds ou des lampes à pétrole sont plus difficiles à circonscrire. On les attaquera avec un extincteur ou en les étouffant avec des sacs humides.

Les incendies les plus catastrophiques sont ceux qui se déclarent dans la zone où est stocké et manipulé le carburant.

Les hydrocarbures, en fûts fermés hermétiquement, donc ne dégageant pas de gaz explosifs, ne sont pas très dangereux, tant qu'ils ne sont pas surchauffés par des flammes. L'on pourra écarter le danger qu'ils réprésentent en les jetant par dessus bord. Il ne faut surtout pas hésiter à prendre cette décision, d'autant qu'ils flotteront sur l'eau et pourront éventuellement être récupérés.

Si les manipulations d'essence ou de gas-oil n'ont pas été faites très soigneusement, en évitant d'en répandre sur les planchers et dans le fond du bateau, un début d'incendie se généralisera instantanément. Le bois imprégné et le carburant du fond de cale, même si elle contient un peu d'eau, propagera le feu à l'ensemble du bateau. Le bois sec, les peintures et le goudron transformeront la baleinière en brasier dont on ne s'échappera qu'en se jetant à l'eau. Le bateau et sa cargaison seront irrémédiablement perdus, les récipients de carburant, qui n'auront pu être évacués, exploseront. Il ne se passe pas une année sans que l'on déplore de tels accidents.

Dans les ports ou de nombreux bateaux sont amarrés les uns aux autres, un incendie peut se communiquer à plusieurs bateaux. En 1990 une baleinière en feu, abandonnée et dérivante, a bien failli causer une catastrophe car elle se dirigeait, portée par le courant, vers un dépôt pétrolier où des barges citernes étaient en opération de chargement.

Lorsqu'un incendie non maîtrisable se déclare sur un bateau dans un port, on doit écarter le danger en remorquant le bateau en feu au large pour l'isoler.

11 - LES REPARATIONS

11.00 LES REPARATIONS

L'on distinguera deux sortes de réparations:
. les réparations provisoires
. et les réparations définitives.

11.01 LES REPARATIONS PROVISOIRES

Comme leur nom l'indique, ces réparations ne sont pas faites pour durer. Elles sont généralement effectuées par l'équipage pour permettre de continuer une navigation en attente d'un passage au chantier.

Les réparations définitives sont effectuées obligatoirement par du personnel qualifié, capable de remettre un bateau dans son étant d'origine. Une coque bien réparée doit être aussi solide que lorsqu'elle était neuve.

Les réparations de superstructures ne sont pas très importantes car elles ne mettent pas en cause la solidité de la coque. D'autre part, les réparations de pont, de toiture, peuvent être effectuées à flot. Il n'en va pas de même pour la coque.

Pour les réparations provisoires de bordage, renforcement ou obturation de trous, on pourra procéder par l'extérieur pour les parties hors d'eau mais par l'intérieur seulement pour le bordage du fond, tant que la baleinière n'est pas sortie de l'eau.

Une réparation provisoire de bordé de côté, partie hors d'eau, sera effectuée par doublage de la zone endommagée, en y clouant des planches, un contreplaqué ou même une tôle, étanché par du mastic ou du goudron épais.

La même opération ne pouvant être réalisée pour le fond tant que la baleinière n'est pas sortie de l'eau, on procèdera par l'intérieur en construisant un batardeau

Les coques en bois présentent un avantage sur l'acier pour la réparation car il est toujours possible de poser une pièce clouée, même par l'intérieur. Une baleinière présentant un ou plusieurs bordages de fond endommagés sera allégés le plus possible. Cela aura pour effet de diminuer la pression de l'eau et de rendre plus aisée la réparation. Les fissures seront bouchées avec des morceaux de tissu coincés comme pour un calfatage mais sans excès pour ne pas ouvrir davantage les fentes. Les trous plus importants seront obturés avec des morceaux de bois cloués. A ce moment l'entrée d'eau est très réduite, mais la réparation est trop fragile pour rester ainsi.

EXEMPLE DE REPARATION "DEFINITIVE" DU BORDE

FIGURE I

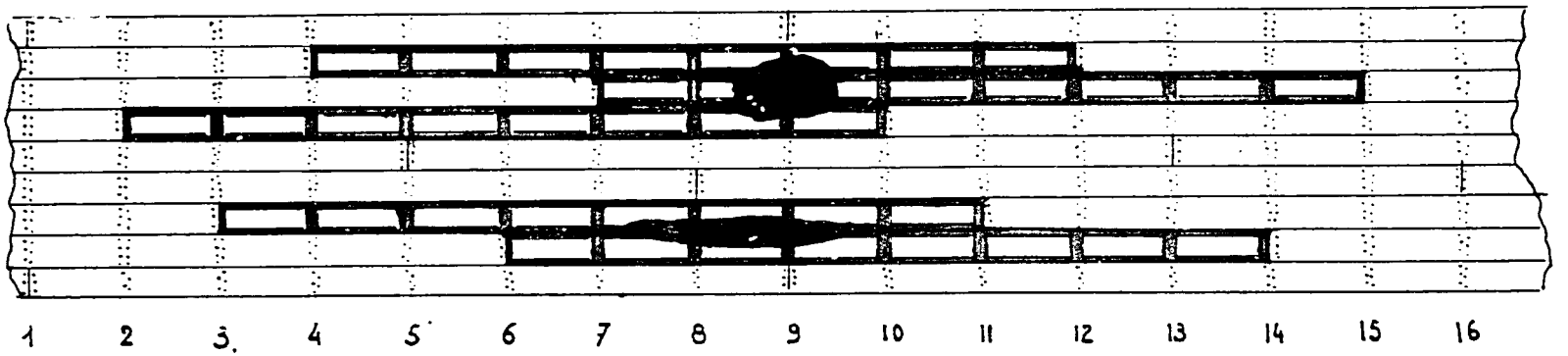
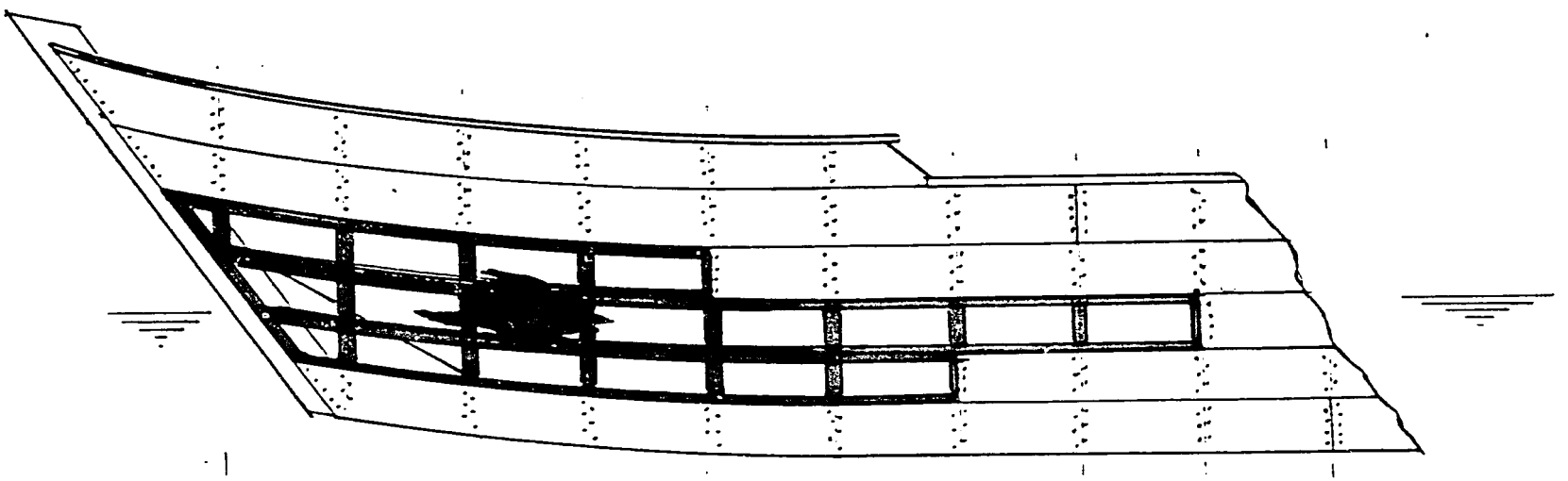


FIGURE II



Pour la renforcer, à l'aide de planches clouées entre les varangues, on fabriquera un coffrage délimitant largement la zone. Puis avec du ciment on la remplira jusqu'à hauteur de varangue. Cette dalle de ciment fera office de bouchon étanche. Il sera brisé pour effectuer la réparation définitive. Le ciment à prise rapide, qui fait partie du matériel de sécurité, trouve ici sa justification, d'autant qu'il prendra et deviendra dur même si la fuite n'est pas entièrement arrêtée au moment où l'on commence l'application.

Les membrures brisées peuvent être doublées et reclouées, mais les varangues du fond ne pourront être que renforcées par l'intérieur provisoirement.

11.02 - LES REPARATIONS DEFINITIVES

Une réparation "définitive" ne peut être menée à bien que par des charpentiers qualifiés, connaissant bien la technique de construction. L'armateur aura donc intérêt à faire effectuer les grosses réparations par le chantier qui a construit sa baleinière.

Mises à part les réparations de superstructure, la réparation la plus courante est le remplacement d'une ou plusieurs planches de bordé.

Avant de commencer le démontage, les réparations provisoires seront démolies et la zone à réparer nettoyée à l'intérieur et à l'extérieur. Les peintures extérieures seront éliminées par grattage ou brûlage, pour mettre en évidence les joints, les têtes de clous et les prolongements des cassures. La zone endommagée étant bien visible, on décidera alors de la longueur de la planche à remplacer, en tenant compte de l'emplacement des joints de bout de bordés, pour respecter les écarts convenables (voir croquis).

Les longueurs à remplacer étant tracées sur la coque, on effectuera le démontage à l'aide de ciseaux à bois, de tenailles et d'arrache-clous. Les trous laissés par les clous arrachés seront rebouchés à l'aide de chevilles de bois.

Le bordage de remplacement sera découpé dans une planche sèche de même essence de bois que la coque et de même épaisseur. La méthode de traçage sera la même qu'à la construction, c'est-à-dire le brochetage au compas, ou traçage et ajustage d'un gabarit.

Avant la pose, l'intérieur du bordé, ainsi que les membrures et les lisses, recevront une couche de peinture .

Le clouage se fera avec des clous de longueur appropriée et, pour éviter de mettre des clous à côté des membrures ou des varangues, leur emplacement sera repéré au crayon sur la coque.

Lorsque l'on effectue une réparation et que l'on remplace un ou plusieurs bordés, il faut également renforcer le clouage de toute la zone proche de la réparation, en y rajoutant un complément de clous.

Le calfatage des nouveaux bordés sera prolongé vers l'avant et l'arrière et les joints situés sur les côtés seront également contrôlés, car même si une seule planche a été brisée, c'est toute une vaste zone qui a été ébranlée. Ceci est très souvent parfaitement visible quand la peinture qui recouvre le masticage d'un joint présente une fissure. C'est le signe que les bordages ont bougé.

La figure I représente le bordage du fond d'une baleinière type US AID et montre la façon de réparer deux avaries d'une manière "définitive" en remplaçant les planches du bordé jusqu'aux joints en bouts, même si cela impose un démontage important.

La figure II représente l'avant d'une baleinière portant une avarie très typique, occasionnée par une épave flottante, qui pourrait être une bille de bois. La partie endommagée se trouve au niveau de la flottaison en charge. La réparation à effectuer se prolonge vers l'arrière jusqu'aux joints, mais de l'avant elle débute dès l'étrave.

CONCLUSION

Le transport fluvial a toujours été primordial au CONGO belge, devenu à l'indépendance le ZAIRE. Le bateau a été le moyen naturel de pénétration à l'intérieur du pays, puis de sa mise en valeur.

Mis à part les pirogues, dont l'origine remonte à la nuit des temps, les bateaux en bois, malgré l'abondance de matières premières, (le ZAIRE possède à lui seul 46 % de la forêt africaine) n'ont jamais connu un grand succès. Il est assez difficile de retrouver l'origine des baleinières traditionnelles, mais il semblerait qu'elles ne soient apparues qu'aux environs des années 1940/1950 sur le bassin du Kasaï, alors que, depuis longtemps, les colons d'origine grecque, construisaient des navires en bois sur les grands lacs.

Les Zaïrois ont conservé ce mode de construction spécialement dans le Bandundu où le bois est abondant et les cours d'eau très nombreux.

En perfectionnant les baleinières en bois, pour les rendre plus fiables, tout en maintenant leur coût, environ 4 fois moins cher que l'acier, le but recherché par le projet US AID est d'améliorer la commercialisation des produits agricoles en les transportant par voie fluviale partout où cela est possible et rentable.

Le développement de la flottille de baleinières en bois assurera le ramassage régulier des récoltes et assurera aux paysans un revenu substantiel, les encourageant à produire plus.

Il désenclavera les villages des régions traversées par les rivières, d'autant que ces zones humides, irriguées par les cours d'eau, sont propices aux cultures vivrières et très peuplées. Mais ces régions sont, en même temps, celles où la construction et l'entretien des routes et des ponts sont les plus coûteux.

L'approvisionnement des grands marchés des villes, comme Kinshasa, de façon continue par de nombreux commerçants se faisant concurrence, régulera les prix de vente et évitera les spéculations qu'engendrent les périodes de pénurie de vivres pendant lesquelles le prix des denrées est anormalement élevé.

En finalité, les baleinières contribueront à l'élévation du niveau de vie des populations rurales et elles permettront aux citadins de se nourrir plus convenablement.