PD-ABE 727
79094

REPUBLIQUE DU ZAIRE

DEVELOPPEMENT DE LA COMMERCIALISATION AGRICOLE

SECTION CONSTRUCTION NAVALE

RAPPORT SUR LA SITUATION DU PROJET USAID 660-0098

Préparé par Albert GUILLOU
Consultant
Constructeur Naval - Architecte

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

Décembre 1991

S O M M A I R E

I - CONTEXTE DU PROJET 098

II - OBJECTIFS

III - HISTORIQUE

IV - CHRONOLOGIE DES ACTIONS DU 2è CONSTRUCTEUR NAVAL

A. L'installation
B. Année 1989
C. Année 1990
D. Année 1991

V - CONCLUSIONS

ANNEXES :

Document N° 1
Document N° 2
Document N° 3
Document N° 4
Document N° 5

I - CONTEXTE DU PROJET 098

I - CONTEXTE DU PROJET 098

Les évènements politiques et les troubles qui ont débuté le 23 Septembre 1991 à KINSHASA ont eu pour effet d'interrompre les activités du projet 098 car il était devenu impossible de travailler au ZAIRE dans des conditions de sécurité raisonnables. L'USAID a donc décidé d'évacuer son personnel.

Les travaux en cours ont, de ce fait, été arrêtés sur place et ceux programmés pour cette fin d'année 1991, réalisables tout en n'étant pas au Zaïre, rapports et études, ont été poursuivis par le Constructeur Naval Architecte, à son bureau en France et au bureau Louis Berger de Paris. Un certain nombre de documents de travail ont été sauvegardés.

Ce rapport a pour objet de récapituler les actions entreprises depuis le début de ce projet, de faire l'état de la situation en place fin Septembre 1991 et de proposer un plan d'action d'attente, puis de redémarrage si, à la faveur d'une modification de la situation politique, une relance de ce projet était décidée dans l'avenir, ce qui permettrait de ne pas perdre le bénéfice du travail déjà réalisé, et d'atteindre le but initial du projet 098.

II - OBJECTIFS

II - OBJECTIFS

Pour développer la commercialisation des produits agricoles, le projet 098 a mené des actions dans plusieurs domaines :

- Etudes économiques et géographiques
- Construction et réfection de routes et de ponts
- Etudes hydrographiques et balisage fluvial
- Assistance technique auprès de la RVF (Régie des Voies Fluviales)
- Construction navale artisanale.

Le but finalement recherché est :

L'élévation du niveau de vie des populations,

- d'une part, les populations RURALES, en favorisant l'évacuation des récoltes,

- d'autre part, les populations URBAINES, en améliorant l'approvisionnement des marchés.

Il n'est question dans ce rapport que de la section Construction Navale.

III - HISTORIQUE

III - HISTORIQUE

Trois experts ont travaillé depuis le début de ce projet à la section "Construction Navale", en deux périodes distinctes.

Première période

M. Philippe GUEROULT	Architecte Naval
M. Francis DUWEZ	Constructeur Naval

Deuxième période

M. Albert GUILLOU	Constructeur Naval - Architecte

Une interruption de 7 mois a séparé la fin de la première période (Mars 1988) du début de la deuxième (Octobre 1988).

Le constructeur naval, résident permanent au ZAIRE pendant la première période et celui qui lui a succédé, n'ont donc pas travaillé ensemble. Cependant l'expérience du premier a été profitable au deuxième et lui a permis rapidement de décider d'une stratégie de travail, sans avoir à recommencer en totalité l'étude de faisabilité.

Première période :

Pendant cette première période (20 mois), beaucoup de temps a été consacré à l'étude des baleinières traditionnelles en bois et à ce mode de transport. Ensuite, l'architecte et le constructeur ont décidé de la technique de construction qui semblait convenir avant de réaliser un prototype puis de procéder à des essais de navigation.

Ce premier prototype de 20 mètres, construit selon la méthode de "Bordé-multiple" a été réalisé par les ouvriers d'un chantier artisanal. Ce travail a été très long.

Le premier voyage a permis de démontrer que la motorisation choisie - deux moteurs hors-bord à essence de 25 CV- n'était pas adaptée à ce type de bateau. Un changement de moteur a donc été envisagé.

Le deuxième constructeur naval est arrivé au ZAIRE à ce moment.

Pendant cette première période, un seul prototype a donc été construit et testé.

Deuxième période :

Le temps de travail du constructeur naval architecte, responsable de la section navale pour la deuxième période allant de mi-Octobre 1988 jusqu'aux évènements de Septembre 1991, se répartit comme suit :

- Premier contrat (full-time) de 12 mois, prolongé de 6 mois
- Octobre 1988 à Juin 1990 (dont vacances 1 mois) : ZAIRE 19 mois
- Fin du contrat full-time
- Interruption du contrat, période d'attente
- Contrats missions short-time.

1ère mission - 25 Octobre - 14 Décembre 1990	ZAIRE 1,5 mois
2ème mission - 24 Janvier - 26 Avril 1991	ZAIRE 3 mois
3ème mission - 21 Mai - 13 Juillet 1991	ZAIRE 1,5 mois
4ème mission - 14 septembre - Fin Septembre 1991	ZAIRE 0,5 mois

Suite en FRANCE.

Pendant la période de transition entre le contrat full-time et les missions short-time, le consultant a travaillé sur les plans pendant un mois à son bureau en France :

FRANCE 1 mois

Depuis son rapatriement en France, le consultant continue les travaux d'études qui étaient programmés pour 91, plus la rédaction des rapports FRANCE 2 mois

Total du temps travaillé	28,5 mois
Total du temps travaillé au ZAIRE	25,5 Mois

IV - CHRONOLOGIE DES ACTIONS DU 2ème CONSTRUCTEUR NAVAL

PROJET 0 98

PLANNING du DEUXIEME CONSTRUCTEUR. NAVAL. ARCHITECTE.

AN	MOIS		1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12.13.14.15.16.17.18.19.20.21.22.23.24.25.26.27.28.29.30.31
1988	OCTB NOVB DECB	CONTRAT	INSTALLATION. ETUDE - FINITION BC 20.
1989	JANV FEVR MARS AVRIL MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTB NOVB DECB	FULL TIME	CREATION DU CHANTIER ECOLE FORMATION de CHARPENTIERS de MARINE CONSTRUCTION de PROTOTYPES - ESSAIS. FOIRE. INTERNATIONALE de KINSHASA. ETUDE de MARCHE. PROMOTION TRANSFERT de la TECHNOLOGIE FERMETURE de L'ECOLE
1990	JANV FEVR MARS AVRIL MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTB NOVB DECB		CREATION des CHANTIERS. SOUEMA FORESCOM BALEINIERE SERIE IV N° 1. de 26,5 mètres.
		FRANCE	ETUDE et realisation des PLANS
			MISSION. N° 1 VOIR PROGRAMME de TRAVAIL
1991	JANV FEVR MARS AVRIL MAI JUIN JUIL AOÛT SEPT OCTB NOVB DECB.	CONSULTATION	MISSION N° 2. VOIR PROGRAMME de TRAVAIL MISSION N° 3 VOIR PROGRAMME de TRAVAIL EMEUTES de KIN MISSION N° 4 REDACTION d'un MANUEL et de RAPPORTS (FRANCE PROJET 098. SUSPENDU le 30/11/91

IV - CHRONOLOGIE DES ACTIONS MENEES PAR LE DEUXIEME CONSTRUCTEUR NAVAL

A. L'INSTALLATION

Depuis son arrivée à KINSHASA, mi-Octobre 1989, à fin Décembre 1989, le constructeur a :

- pris connaissance de la situation du projet,
- analysé les résultats de la première période,
- étudié les baleinières traditionnelles et la pratique des artisans,
- recensé les ressources locales en matériaux et matériel de construction,
- préparé un budget pour la création d'un chantier,
- remotorisé et testé le prototype de 20 mètres,
- étudié une nouvelle technique de construction,
- recherché un site d'implantation d'un chantier, et conclu un accord avec la RVF.

Cette étude de faisabilité a fait apparaitre que :

- Vu les faibles moyens financiers de cette catégorie de commerçants, n'ayant pas accès au crédit et pour lesquels la notion de gestion est inconnue ou presque, des bateaux devaient leur être proposés à un prix de vente le plus bas possible, simple, économique et à amortissement très rapide,

- Vu l'archaïsme des baleinières traditionnelles, le manque d'outillage des artisans, leur attitude méfiante face à toute innovation, il fallait imaginer une technologie simple, facilement assimilable, respectant au mieux leurs habitudes, sans trop bouleverser les traditions et mettant en oeuvre les mêmes matériaux, à l'aide du même outillage de base sans faire appel à de coûteuses machines.

Les bateaux devaient donc continué d'être construit en bois, de dimensions et de formes comparables aux baleinières traditionnelles tout en leur apportant des améliorations notoires concernant la solidité, l'étanchéité, la stabilité et la durabilité.

La motorisation devait rester celle déjà en vigueur, le moteur hors-bord, mais si possible en remplaçant les moteurs à essence par des moteurs diesel, plus économiques et moins dangereux d'utilisation, en remplaçant l'essence par du gaz-oil, beaucoup moins volatile.

Tenant compte des problèmes de main d'oeuvre rencontrés par le premier constructeur, la solution consistant à faire travailler un chantier artisanal en régie n'était pas renouvelable, d'où la décision de créer un chantier entièrement sous la responsabilité du projet, pour construire les prototypes et former des charpentiers.

B. ANNEE 1989 - LE CHANTIER NAVAL ECOLE

Ce chantier de formation a fonctionné pendant l'année 1989.

Le mois de **Janvier** a été consacré à l'organisation, défrichage du terrain, réfection des locaux transformés en deux parties, un petit atelier permettant de s'abriter pendant la saison des pluies, et un local magasin-bureau pour le rangement de l'outillage où étaient installés un contremaître et un secrétaire-magasinier. Par la suite, un autre local a été aménagé en magasin à bois, pour éviter le vol.

Dès le mois de **Février** débutait la construction du premier prototype, un petit bateau de 5,80 mètres, premier exercice pratique servant à démontrer la méthode de construction. Ce bateau a été présenté au mois de Mars à l'exposition organisée par l'Ecole Américaine, TASOK.

Les constructions navales se sont ensuite succédées en augmentant progressivement la longueur des bateaux, le constructeur naval-architecte dessinant au fur et à mesure les plans de prototypes.

Au mois de **Mars** a débuté la construction d'une barge de 15 mètres (BC 15) prévue à l'origine pour recevoir un moteur in-board DEUTZ FL3.912.

Au mois de **Juin**, les travaux de construction ont été ralentis par la préparation d'une exposition à la Foire Internationale de KINSHASA (F.I.K.I.N). Le projet a exposé dans l'enceinte du Pavillon des Etats-Unis d'Amérique quatre bateaux de 5,80 mètres, 7 mètres, 9,80 mètres et 15 mètres. Les bateaux de 9,60 et 15 mètres n'étaient pas achevés. Pendant les 15 jours que dura cette exposition, le constructeur, le contremaître et le secrétaire étaient présents sur le stand pour recevoir les visiteurs, les renseigner, recueillir les impressions et constituer un fichier clients "potentiels".

Cette manifestation a été un succès. Elle a permis de faire connaitre le projet et sa méthode de construction, et de déterminer quel type de bateau serait le plus demandé.

Juillet et **Août**, les stagiaires ont continué la construction des bateaux. Après six mois de stage, le responsable n'avait plus besoin impérativement d'assurer une surveillance continuelle du chantier. Le contremaître et un stagiaire devenu chef d'équipe, étaient capables de poursuivre les travaux.

Au mois de **Septembre**, le Project Officer du projet a organisé une visite de la région du Bandundu, avec le constructeur naval, car ce dernier ne connaissait alors que les problèmes liés à Kinshasa et à ses proches environs (MALUKU). Au cours de ce voyage, plusieurs sites ont été visités. Le constructeur a rencontré des artisans et des utilisateurs de baleinières. Il a découvert à cette occasion la scierie Forescom à NIOKI.

Au mois d'**Octobre**, la Société SOVEMA, qui avait découvert le projet pendant la FIKIN, a décidé de se lancer dans la construction navale en bois. Un accord a été passé avec elle pour embaucher une partie des stagiaires et commencer à construire avec l'assistance technique du constructeur naval.

L'autre partie des stagiaires a terminé les travaux en cours, car le chantier école devait être fermé et son matériel liquidé début décembre.

Au mois de **Novembre**, le constructeur a, cette fois, effectué une navigation sur le fleuve ZAIRE, le KASAI puis le KWILU, de KINSHASA jusqu'à la ville de Bandundu, sur une baleinière de 12 mètres qui était cédée à un autre projet USAID, le projet 102. Ce voyage de quelques jours a été très instructif. De Bandundu, par la route, il a rejoint NIOKI, avec le chef d'équipe formé au chantier école, car suite à sa visite de Septembre, une convention avait été signée entre le projet et le directeur de FORESCOM, pour y créer un chantier naval.

La fin de l'année 1989 a été occupée à la liquidation du chantier naval école et à la mise en place des nouveaux chantiers, SOVEMA et FORESCOM.

L'outillage et les matériaux restants ont été cédés ou vendus.

Le personnel et les stagiaires ont été replacés :

5 stagiaires venant de la RVF ont retrouvé leur poste à l'atelier charpente

1 stagiaire est parti travailler chez un artisan

1 stagiaire est devenu formateur à NIOKI

6 stagiaires ont été embauchés par SOVEMA

3 stagiaires, anciens matelots, ont repris la navigation sur le prototype BC 20 sous contrat à la RVF

1 secrétaire a trouvé un emploi à l'USAID

1 le contremaître qui était aussi mécanicien et ancien navigateur a terminé la motorisation du BC 15, puis effectué un voyage d'essai.

La clôture du chantier école n'a donc posé aucun problème social et la technologie acquise a ainsi été transférée aux nouveaux chantiers.

Le chantier école a construit 7 bateaux :

1 - Série I 5,80 Mètres, utilisé par l'hydrographe du projet 098

2 - Série II 7 mètres, vendu

3 - Série II 9,80 mètres, vendu

4 - Série II 12 mètres, cédé au projet 102

5 - Série II 13,50 mètres, vendu à la mission d'IDIOFA

6 - Prototype BC 15 mètres, loué puis vendu

7 - Prototype BC 20 mètres, après une période de location à une plantation de café, a été cédé à la RVF et affecté au balisage de petites rivières.

Le bateau de la Série II de 9,80 mètres, a été racheté par le projet 098, puis transformé en vedette de sondage hydrographique avant d'être cédé à la RVF.

L'expérience du chantier école a permis par la pratique d'affiner la méthode de construction, d'acquérir des "tours de main", de tester les matériaux, de sélectionner l'outillage, d'étudier les temps et les coûts de construction et de choisir les meilleurs fournisseurs. Elle a également déterminé la manière rationnelle d'organiser un chantier naval et de le gérer. Les prototypes construits par les stagiaires ont fait l'objet de tests et d'essais réels de stabilité, vitesse, rentabilité. Ils ont également joué un rôle important de promotion et d'information auprès du public.

Nota :

Le chantier naval école n'avait pas de vocation commerciale. Ses objectifs étaient : FORMATION et ESSAIS. Mais il faut signaler que, si il avait vendu sa production, il aurait couvert ses frais de fonctionnement.

La décision de construire des petits bateaux, bien que la demande concerne surtout les grandes baleinières de 25 à 30 mètres, a été prise pour plusieurs raisons qui sont :

* le budget de l'école ne permettait pas d'acheter les matériaux indispensables à la réalisation d'un grand bateau,

* la construction de plusieurs petits bateaux était plus formatrice que la réalisation d'une seule grande unité, d'autant que la technique appliquée est exactement la même,

* le chantier école ne disposait pas d'un espace suffisant pour construire un bateau de 25 ou 30 mètres et de le retourner à l'endroit car les bateaux du projet 098 sont construits à l'envers,

* enfin, le chantier école devant impérativement être fermé début Décembre, il aurait été risqué d'entreprendre un tel ouvrage, sans avoir la certitude de le mener à son terme dans les temps, avec du personnel non qualifié.

C. ANNEE 1990

L'année 1990 est divisée en trois parties :

1) La période de Janvier à Juin correspond à la prolongation du contrat "FULL-TIME" du constructeur naval,

2) Juillet à Octobre est une période d'attente dûe à un retard dans la signature d'un avenant au contrat,

3) Novembre à Décembre est la première mission consultant "SHORT-TERM" du constructeur naval.

1 - Première partie

Cette période a été presque exclusivement consacrée à l'installation et au démarrage des chantiers SOVEMA et FORESCOM. Ils ont débuté en construisant des bateaux des Séries I et II de 5,80 à 14,50 mètres et à NIOKI, un premier prototype de la Série IV, une barge de 26,50 mètres.

2 - Deuxième partie

Pendant cette période d'attente de son nouveau contrat, le constructeur naval s'est occupé en FRANCE de l'étude et de la réalisation du plan de la Série IV, d'un avant-projet de Série V Catamaran, destiné au transport de bétail, et de commencer le plan de la Série III.

3 - Troisième partie

De fin Octobre à mi-Décembre 1990, le constructeur naval a effectué sa mission N°1 comme consultant "Short-Term". Sa période d'absence ayant été longue, il a dû redynamiser les chantiers et relancer la construction.

Le consultant a étudié les possibilités d'installation d'un chantier à MALUKU, le déplacement du chantier SOVEMA (KINGABWA) à KINKOLE en bordure du fleuve. Les premiers contacts avec les dirigeants de Chanimétal datent également de cette période.

Les coûts de construction des baleinières ont été recalculés et les prix de vente ré-actualisés.

Un rapport détaillé de cette mission a été fourni.

D. ANNEE 1991

MISSION N° 2

Pendant cette mission, le consultant a assuré le suivi technique et le perfectionnement des chantiers SOVEMA et FORESCOM, mais la priorité était la production des nouvelles barges de la Série IV allongées à 30 mètres ainsi que la Série II portée à 16 mètres et équipée d'une timonerie.

MISSION N° 3

Le consultant a sauvegardé son rapport, voir copie ci-jointe référence AG 0021/91 (Document N°4).

Pendant ses séjours au ZAIRE, le consultant a en permanence assuré l'information et la promotion du projet, prenant de nombreux contacts pour trouver des acheteurs. Il s'est occupé des approvisionnements des matériaux et de l'outillage, du suivi des bateaux déjà en service ainsi que des essais de divers moteurs et des calculs de rentabilité. Il a également assuré l'information auprès des autres projets ainsi que des services USAID en organisant des rencontres et des manifestations, visites des bateaux et des chantiers, inauguration de bateaux à NIOKI.

MISSION N° 4

Cette mission, débutée le 14 septembre 1991, n'a pas duré deux semaines au ZAIRE. Le consultant a travaillé normalement une semaine mais dès le lundi 23, les émeutes ont commencé à KINSHASA rendant tout déplacement impossible.

Le consultant évacué est arrivé le 27 Septembre à Paris.

A son bureau en FRANCE, il s'est occupé de la rédaction d'un manuel prévu dans son programme de travail. Ce "Guide Pratique" à l'usage des armateurs, des capitaines et des équipages de baleinières en bois, rappelle quelques règles et donne des conseils pour la bonne utilisation des barges en bois type USAID construites au ZAIRE (cf. Document N°5 joint).

Le consultant a également rédigé le rapport retraçant l'historique de la section Construction Navale du projet 098.

V - CONCLUSIONS

V - CONCLUSIONS

Dans son ensemble, la section construction navale du projet 098 a respecté son programme de travail, programme qui s'est modifié et a évolué au cours de son avancement. Les résultats les plus spectaculaires n'ont été visibles qu'à partir de l'année 1990, puis 1991 avec le lancement d'une barge de 26,50 mètres, puis de deux autres de 30 mètres, mais l'année 1989 a été déterminante pour obtenir ce résultat.

Ce travail n'est cependant pas terminé, les équipes des chantiers sont encore faibles et ont besoin de l'assistance du constructeur naval architecte pour continuer à produire les grandes barges.

Le chantier CHANIMETAL qui a formé trois ouvriers plus un chef d'équipe et investi pour commencer la construction en bois, attend une amélioration de la situation à KINSHASA, pour commencer, comme cela était prévu pour cette fin d'année 1991 avec l'assistance technique du consultant USAID.

Début Septembre, le fabricant des moteurs hors-bord diesel, a fait une proposition de vente de moteurs, réduisant leur prix de vente de moitié.

Pour l'année 1992, les prévisions de construction uniquement pour les barges de 30 mètres portant 75 tonnes étaient de 20 à 25 unités. Mais les sociétés intéressées ne feront pas construire ces bateaux sans la présence du constructeur naval qui, pour eux, représente la garantie d'une bonne exécution des travaux.

Le nombre des bateaux construits, selon la méthode USAID est de 32 :

Chantier école	8
SOVEMA	14 dont 4 non achevés
FORESCOM	10 dont 2 barges de 30 mètres actuellement arrêtées, non terminées.

P.J. : Annexes

Document 1	-	Programme prévisionnel du 1/7/90 au 30/6/93
Document 2	-	Programme 1991
Document 3	-	Programme détaillé du 2ème semestre 1991
Document 4	-	Rapport de la mission N°3
Document 5	-	Manuel "Les baleinières en bois au ZAIRE".

ANNEXES

DOCUMENT N° 1

AGENCE DES ETATS-UNIS POUR LE DEVELOPPEMENT INTERNATIONAL
DEVELOPPEMENT DE LA COMMERCIALISATION AGRICOLE
USAID - PROJET 660-0098
B.P. 8599 - KINSHASA I

DOCUMENT N° 1

ALBERT GUILLOU
CONSTRUCTEUR NAVAL ARCHITECTE
CONSULTANT

PROJET USAID 660-098
DEVELOPPEMENT DE LA COMMERCIALISATION AGRICOLE
SECTION CONSTRUCTION NAVALE.

PROGRAMME DE TRAVAIL DU CONSTRUCTEUR NAVAL ARCHITECTE CONSULTANT

PERIODE DU PROJET DU 1ER JUILLET 1990 AU 30 JUIN 1993.

Tél. : 28826-27182
26470

Télex : 21536: Lasco Zr.

LOUIS BERGER INTERNATIONAL, INC.
100 Halsted Street
P.O. Box 270
East Orange, New Jersey 07019 U.S.A.

Le constructeur naval architecte consultant a dirigé la section construction navale du projet de octobre 1988 a juin 1990 pendant cette periode , son action a été:

- étude du transport fluvial par les baléinières en bois, de construction traditionelle locale.

- étude des possibilites de construction en fonction des moyens locaux.

- définition d'une méthode de construction économique adaptée et réalisable.

- étude et réalisation des plans des prototypes d'embarcations en bois de 5.80 a 30 métres.

- création d'un chantier naval école pour la formation des constructeurs.

- Réalisation des prototypes par le chantier école.

- Exposition des 4 baléinières à la foire internationale de Kinshasa (juillet 1989)

- action commerciale, identification des utilisateurs, vente des premiers bateaux.

- test des prototypes.

- création de deux chantiers privés, transfert du personnel formé dans le chantier école et fermeture de ce chantier.
- après éssais, modification de certains plans de prototypes. réalisation du plus intéressant modèle de baléinière pour l'évacuation des produits agricoles, le prototype de 26.50 portant 60 tonnes de la série IV .

- Divers éssais de motorisation.
- in board diesel
- hord bord essence
- shottel
- hord bord diesel

Ce travail est le resultat de 20 mois de présence du constructeur naval architecte, a ce jour, 25 bateaux ont été construits.
Pour la deuxième période du projet allant jusqu'à juin 1993, le consultant propose le programme faisant suite.

PROPOSITION D'ACTIVITE.

Programme de travail du constructeur naval architecte consultant du projet 098 pour la période allant du 1er juillet 1990 à la fin du projet.

le consultant menera trois types d'actions qui demanderont sa présence au Zaire pour certaines et, pour d'autres il travaillera à son bureau.

22

A. Redemarrer le projet, analyser les resultats, proposer un programme.
B. Créer des nouveaux chantiers, assister ceux existants, construire les baléinières, rechercher les acheteurs, continuer les éssais de motorisation.

C. Etudes plans et publications de l'architecte.

DETAIL DU PROGRAMME A

A1. Rédynamiser les chantiers éxistants: SOVEMA ET FORESCOM qui se heurtent a des problemes techniques.
A2. assister le chantier SOVEMA qui debute la construction du premier prototype de la série III pour laquelle il n'a pas d'expérience.
A3. réajuster les coûts de construction en fonction de la valeur de la monaie (zaire) et du marché.
A4. En collaboration avec les économistes du projet, collecter les informations relatives aux baléinières en activité, en deduire l'amortissement et la rentabilité.
A5. Pour le compte d'investisseurs privés, étudier la faisabilité d'implantation d'un nouveau chantier de construction des baléinières de série III. IV. et V. à Kinkole, ou en tout autre lieu.
A6. Reprendre contact avec les sociétés privées et les particuliers, acheteurs potentiels des baléinières, spécialement ceux disposant de leur propre financement et opérant dans l'aire du projet.
A7. Rediger un document décrivant ce projet en l'argumentant , chiffrer un programme de construction.

Nota : Le consultant a déjà effectué certains travaux se rapportant a ce programme A et se trouve pour une mission d'un mois à Kinshasa pour préparer le programme B.

Personnel consultant 3 hommes/mois
Mission au Zaire 1 homme/mois.

DETAIL DU PROGRAMME B

B1. Organiser, implanter le ou les nouveaux chantiers de construction:
- choix, degagement et amenagement de terrains
- recrutement du personnel
- achat d'outillage
- achat des matériaux
- construction du ou des chassis d'assemblage.

Nota : les investissement sont à la charge du partenaire, le projet 098 ne fournissant que les services du constructeur naval architecte consultant.
Pendant les mêmes périodes, le consultant aura pour mission :

B2. Assister les chantiers existants
B3. Continuer ses demarches d'information et de promotion, vulgariser le programme.

B4. Suivre l'activité des baléinières en service, controler leur exploitation, tout specialement l'aspect technique, entretien des coques, maintenance des moteurs, transmettre les informations commerciales aux économistes des projets 098 et 102.

B5. Eventuellement le constructeur naval architecte consultant apportera son expérience au projet 102 pour la construction et la réalisation des petits ports fluviaux si les solutions des pontons flottants ou d'appontements sur pilotis sont retenus.

OBSERVATIONS:

Le constructeur naval architecte consultant préconise de commencer rapidement la construction des baléinières pour les clients possèdant leur financement car cela procure immédiatement du travail aux chantiers constructeurs et d'autre part laisse du temps aux économistes et aux fianciers pour organiser un système de crédit destiné à aider les clients ne disposant pas de la totalité des fonds leur permettant de réaliser l'acquisition d'une ou plusieurs baléinières.

Concernant la motorisation, le constructeur naval architecte recommande vivement à l'USAID et tous les organismes de développement susceptibles d'apporter une participation financière de s'organiser pour commander un lot de moteur de la marque actuellement a l'éssai afin de:

- Standardiser la motorisation
- Diminuer les coûts de transport
- Négociers les remises quantitatives
- Bénéficier des éxonérations de taxes.

OUTILLAGE : l'outillage disponible sur place à Kinshasa ne repondant pas au meilleur rapport qualité/prix, le constructeur naval architecte consultant propose de s'occuper de la sélection et de l'achat en Europe. Cet outillage serait retrocedé aux chantiers de construction navale au prix de revient et si possible en éxonération de taxes.

L'ensemble de ce programme B est actuellement difficile à chiffrer car il dépend de l'aptitude des chantiers privés à construire et des délais d'approvisionnement du matériau principal; le bois.

Néamoins sans fixer un planing précis, le programme B nécessite la présence du constructeur naval architecte par périodes plus ou mois longue 1 1/2 mois a 2mois, pour un total de 10 hommes/mois jusqu'à la fin du projet.
Personnel consultant 10 hommes/mois
Missions de 5 à 7 missions.

DETAIL DU PROGRAMME C. —

Etude et publications de l'architecte.
C1 PLANS.

- Finaliser les plans de la série III après construction et essais des prototypes.

25

- Vu l'intérêt suscité par le projet de la série V à savoir, Catamaran de 30 x 8 mètres et 50 tonnes de charge, spécialement prévu pour le transport du bétail sur pieds, de la bière, des fibres punga, du charbon de bois ainsi que de tous frets volumineux et de faible densité, terminer l'étude et les plans.

Nota : Ce catamaran est capable de charger les véhicules lorgers et les petits camions.

- Apporter toutes modifications, corrections et améliorations découlant de l'expérience acquise sur les plans des séries.
- Repondre à toutes les demandes spécifiques de construction, dans le but de garnir les carnets de commande des chantiers (exemples FAO/PNUD - Force Navale, Tourisme, pêche.)

C2 Dossier des constructions. Etude.

En plus des plans d'exécution, avant la fin du projet, chaque chantier doit recevoir de l'architecte des dossiers complets concernant chaque serie.
Ces dossiers comprennent :
- Tableaux des cotes de tracage
- Tableaux des équerrages des couples
- Tableaux d'échantillonage
- Tableaux de chevillage
- Devis matieres : bois
  clouterie
  peintures et autre fourniture
- Tableaux des : poids
  deplacement en charge
  charge nette.

C3. Publication finale de l'architecte.

Avant la fin de ce projet, le constructeur naval architecte doit rédiger un ouvrage de référence pour assurer la continuité de l'oeuvre entreprise.

Réduction d'un manuel détaillé à l'usage des construteurs et utilisateurs des baleinières. Cet ouvrage se divisera en quatre parties et sera illustré des croquis techniques et des photos.

Première partie : 1 Introduction
Deuxième partie : 2 Préparation d'un chantier naval
Troisième partie: 3 Manuel de construction
Quatrième partie: 4 Conseils pratiques à l'usage des utilisateurs des baleinières.

PLAN DE L'OUVRAGE.

1 Prémière partie : Introduction.

1.01 Historique. " les baléinières au Zaire"
1.02 Méthode locale traditionnelle de construction
1.03 Description de la methode de construction dite 'locale ameliorée, retenue par le projet USAID'
1.04 Comparaison des deux métnodes.

2 deuxième partie. Préparation du chantier

2.01 Choix du site.
2.02 Installation du chantier
2.03 Le personnel
2.04 L'outillage
2.05 Les matériaux
2.06 Le bois: debit stockage, sechage et traitement
2.07 Construction des chassis de montage.

3 Troisième partie. Manuel de construction.

3.01 Lecture du plan
3.02 Le tracage. couples, massif avant, barrots.
3.03 Assamblage des couples
3.04 Montage des couples, pose de la quille
3.05 Confection et pose, étrave et tableau arrière,
3.06 Equerrage et lissage des couples
3.07 Le bordage, tracage, sciage, pose.
3.08 Le calfatage, masticage, peinture,
3.09 Les lattes de protection du fond
3.10 Retournement de la coque
3.11 Les renforts longitudinaux internes: carlingues,serres, plat Bord.
3.12 Barrotage et pontage
3.13 Les superstrucutres: montants de toiture, barrots et barrotins, élongis, toiture, timonerie.
3.14 Les amenagements
3.15 Ceintures et listons, bittes d'amarrages
3.16 Installation des moteurs
3.17 Peinture
3.18 Les baches
3.19 Panneaux de cale et capots coulissants
3.20 Plancher
3.21 Manutention, mise a l'eau
3.22 Les formalites administratives concernant le constructeur
3.23 Le contrat de construction
3.24 La gestion du chantier.

4. Quatrième partie. Règles de base concernant la bonne utilisation des baléinières.

21 4.01 Immatriculation, jaugeage.
22 4.02 Les essais
24 4.03 Le matériel de securité
25 4.04 L'equipage
25 4.05 Le carburant
26 4.06 Surveillance des moteurs
28 4.07 Le chargement
28 4.08 Les passagers

4.09 Règles de barre, navigation, manoeuvres
4.10 Entretien de la coque – carenage
4.11 ~~Entretien des moteurs~~
4.12 conduite à tenir en cas d'avaries; voie d'eau, incendie.
4.13 Réparations provisoires
4.14 ~~Carenage~~
4.15 Réparation de la coque: remplacement d'un ou de plusieurs élements du bordé.

Lexique
Table des matières.

Les travaux du programme C seront réalisés par le constructeur naval architecte consultant tout au long de la deuxième partie du projet 098 à son bureau, entre ses missions d'assistance technique au Zaire.
Personnel consultant 6 hommes/mois

Récapitulation:

A. 4 hommes/mois
B. 10 hommes/mois
C. 6 hommes/mois

Total 20 hommes/mois
Mission 6 à 8.

A ce jour, 10 novembre 1990, le consultant a déjà effectué 3 hommes/mois et termine une première mission d'un mois à Kinshasa.

Kinshasa le 10 novembre 1990

Le constructeur naval architecte.
Albert GUILLOU.

DOCUMENT N° 2

UNITED STATES AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPPEMENT
DEVELOPPEMENT DE LA COMMERCIALISATION AGRICOLE
USAID – PROJET 660-0098

Kinshasa, le 27 mars 1991.

DOCUMENT N° 2

AG008/91

DE A. Guillou, Constructeur Naval-Architecte 098,

A S. VANCE, Project Officer 098.
B. FORSYTHE
P.A. TERIITEHAU, Superviseur LBI.

Objet : Planning d'intervention du Consultant Short-Term, Constructeur Naval-Architecte du Projet 098, pour l'année 1991.

Mission numéro 1/91 (en cours) : du 24 janvier au 25 avril 1991

- Chantier SOVEMA : - Suivi technique.
  - Construction d'un prototype de la série III.
  - Etude d'implantation de ce chantier à KINKOLE.

- Chantier FORESCOM : - Construction du prototype série IV.
  - Préparation de la production en série.
  - Modification de la série II.

- Etude de faisabilité d'un chantier à MALUKU pour Mr BARA et DAVID.
- Projet Chaniméral (nouveau chantier à Kinshasa).
- Transfert du prototype de 26,50 SOPRA, à la société GIGAL.
- Vente du moteur DEUTZ FL3 912.
- Réactualisation des coûts, outillage et matériaux.
- Réactualisation des prix de vente des baleinières.
- Carenage et réparation de BC 15 (COOPACTE).
- Etude des coûts d'investissement en matériel du transport routier et fluvial.

Mission numéro 2/91 : du 14 mai au 05 juillet 1991

- SOVEMA : - suivi technique.
  - éventuellement installation de ce chantier à KINKOLE.
- FORESCOM : - Finition, mise à l'eau, inauguration et essais de la première barge de 30 mètres, acquisition de Monsieur le Ministre de l'environnement.
  - Suivi de la construction en série des barges de 30 mètres.
  - Mise à l'eau et essais de la baleinière de série II modifiée.
  - Installation des stagiaires Chaniméral à FORESCOM NIOKI.
- Promotion et information auprès de la clientèle.
- Contrôle des coûts de fabrication.
- Analyse des résultats des barges en opération.

Du 6 juillet au 16 septembre 1991 le Consultant séjournera en France. Pendant cette période à son bureau, il continuera les travaux sur les plans notamment :
- Finition du plan de la série III
- Modification du plan de la série II.

.../...

BUREAU DE KINSHASA
BUILDING TRAVHYDRO
AV. WAGENIA No. 21
B.P. 8599 KIN 1
TEL : 28826-27182
Télex : 21536 : Lasco Zr

BUREAU DE KIKWIT
AVENUE ZONGO No 316
B.P. 30
KIKWIT

LOUIS BERGER INTERNATIONAL, INC
100 Halsted Street
P.O. Box 270
East Orange, New Jersey 07019 U.S.A.

Mission numéro 3/91 : du 17 septembre au 25 octobre 1991

L'objectif principal de cette mission sera le démarrage de la construction "BOIS" au chantier Chaniméral et éventuellement d'un autre chantier à MALUKU.

SOVEMA : - Suivi technique, contrôle de la qualité et du rendement.

FORESCOM : Idem.

Contrôle technique des barges en opération et analyse de leurs résultats.

Promotion et information auprès de la clientèle.

Mission numéro 4/91 : du 12 novembre au 20 décembre 1991.

- Finition de la première barge en bois construite par Chaniméral, et préparation de la construction en série.
- Suivi des autres chantiers.

Bilan de l'année 1991 :

- Résultats des chantiers : Nombre des bateaux construits,
  coût de construction,
  prix de vente.
- Compte rendu des essais des moteurs YANMAR et éventuellement autres moteurs.
- Analyse des résultats des barges en opération, pour l'ensemble de l'année 1991 :
  - Tonnage transporté,
  - variété des produits,
  - distances parcourues,
  - ammortissement-rentabilité,
  - impact socio-économique,
  - conclusions, récommendations,
  - prévision d'activité pour l'année 1992.

Ce planning détaillé des interventions du Consultant Constructeur Naval-Architecte, est conforme à son programme de travail, présenté le 10 novembre 1990, mais certains postes ne pourront être abordés en 1991 dont C3 - publication finale de l'architecte, faute de temps.

Le Constructeur Naval-Architecte, dans certains cas sera assisté d'autres consultants par exemple :
- Bureau d'Etude et de Calcul, en architecture naval,
- Economiste spécialiste en Transport Fluvial.

Durée total de l'intervention du Constructeur Naval-Architecte pour l'année 1991, 8 HOMMES/mois en quatres missions au Zaïre.

A. Guillou

DOCUMENT N° 3

DOCUMENT N° 3

Albert Guillou
Constructeur Naval-Architecte
Consultant

PROJET USAID 660-0098
DEVELOPPEMENT DE LA COMMERCIALISATION AGRICOLE
SECTION CONSTRUCTION NAVALE

Programme de travail du Constructeur Naval Architecte pour la période du 2me semestre 1991.

Ce planning d'intervention reprend les termes du programme prévisionnel de l'année 1991 (voir en annexe lettre réf.AG008/91), en tenant compte :
- des travaux réalisés lors des missions No 1 et 2/91,
- de l'évolution du projet,
- des nouvelles priorités,
- les exigences des partenaires, chantiers, fournisseurs et clients.

L'objectif de la mission No 1/91 a été atteint, sauf pour un seul point "carénage et réparation de BC 15", car cette unité, en activité doit être vendue.

L'objectif de la mission No 2/91 est en totalité réalise et est même dépassé, 4 bons barges de 30 mètres au lieu d'une sont mise à l'eau et livrées avant mi-juillet tandis que deux autres seront en cour de fabrication a FORESCOM/NIOKI.

Les dates d'intervention au Zaïre du Constructeur Naval se trouve légèrement modifie mais la durée totale reste celle prévue.

Les nouvelles priorités sont :

1. Augmentation de la production en série des barges de 30 mètres, ceci afin de pouvoir satisfaire la demande.
2. Démarrage du chantier avec CHANTNETAL en appliquant dès le départ le principe de la construction en série.
3. Etude concernant l'implantation de container frigorifiques à bord de certains barges de 30 mètres.
4. Etude de l'installation d'un moteur in-bord dans une barge de 30 mètres, modification du trace de la voûte arrière.
5. Publication d'un document a l'usage des utilisateurs de barges en bois, ce recueil de regles et de conseil est en fait la quatrième partie de la publication finale de l'architecte dont le plan figure en détail dans le programme global du Constructeur Naval rédigé le 10 novembre 1990 (voir copie en annexe).
6. Suivi et transfert du chantier SOVEMA a Kinkole, et mise en chantier d'une barge de 30 mètres par SOVEMA.
7. Eventuellement création d'un quatrième chantier si le partenaire poursuit son projet.

BEST AVAILABLE COPY

8. Recherche d'une société commerciale et de réparation mécanique intéressée par l'importation des moteurs hors-bord Diesel, la commercialisation, la constitution d'un stock de pièces de rechange et la création d'un atelier spécialisé de réparation.
9. Renouvellement de tous les bateaux construits sous contrôle du Projet et expertise de leur état de maintenance.
10. Analyse des résultats économiques des barges en circuit et calcul de leur rentabilité.
11. Bilan financier des chantiers de construction ayant 12 mois d'activité.

Ces onze postes prioritaires ne pourront pas être achevés pendant l'année 1991, et certains devront se poursuivre pendant l'année 1992.

D'autre part, d'autres postes sont pour le moment mis en attente mais devront être pris en considération à une date ultérieure. Ils sont :
12. Construction des barges de la série III.
13. Etude et réalisation d'un catamaran pouvant transporter des jeep et des camions.
14. Finalisation des plans et divers documents de construction.
15. Rédaction du manuel de construction, illustré.

NOTA **Certains travaux d'étude, de plan et de Rédaction de documents peuvent être réalisés par le consultant a son bureau et ne nécessitent pas obligatoirement sa présence sur place a Kinshasa.**

BEST AVAILABLE COPY

Mission No 3/1991 du 9 septembre au 24 octobre 1991.

Travaux par ordre de priorité.

Poste 2 : CHANIMETAL - installation et démarrage du chantier.
Poste 1-3 et 4 : FORESCOM/NIOKI,
- Augmentation de la production,
- Installation des containers frigorifiques,
- Installation d'un moteur PERKINS.

Poste 6 : SOVEMA. Si toutes les conditions sont réunies, transfert du chantier à Kinkole et début de construction d'une barge de 30 mètres.

Parallèlement à ces postes prioritaires, le Consultant poursuivra ses démarches concernant les postes :
7. Quatrième chantier.
8. Importation des moteurs et d'accastillage.
9. Recensement et expertise.

Mission No 4/91 du 13 novembre au 20 décembre 1991.

Travaux par ordre de priorité.

Poste 2.: CHANIMETAL,
- Finition, mise à l'eau et essais de la première unité de ce chantier.
- Organisation de la production en série.

Poste 1, 3 et 4 : FORESCOM, suivi technique de ce chantier, contrôle de la qualité.
Poste 7 : SOVEMA, suivi technique de ce chantier, contrôle de la qualité et finition de sa première barge de 30 mètres.
Poste 10 Analyse des résultats économiques des barges en circulation et calcul de leur rentabilité.
Poste 11 Bilan financier des chantiers, FORESCOM et SOVEMA fin année 1991.

Dans la mesure du possible le Consultant poursuivra les démarches concernant les postes :
7. Quatrième chantier.
8. Importation des moteurs et d'accastillage.
9. Recensement et expertise.

Les activités du Constructeur Naval Architecte Consultant et ses nombreux dépalcements à l'intérieur du pays, pendant ses séjours au Zaïre ne lui laissent pas le temps d'avancer les travaux des postes 9-12-13-14 et 15, c'est-à-dire tout ce qui concerne :
- les études
- les plans
- la rédaction des documents techniques.

Le Consultant peut avancer ces travaux à son bureau pendant les périodes comprises entre ses séjours au Zaïre à la condition

BEST AVAILABLE COPY

qu'il reçoive des instructions precises a ce sujet.

Le temps que le Consultant peut consacrer a ces travaux a bureau entre les missions No 2 et 3/91 et 3 et 1/91 est de 30 jours = 1homme/mois.

Le deuxième semestre 1991 du Consultant.
Mission 3 et 1/91 représente 75 jours - 2 1/2 homme/mois.

Kinshasa, le 19 juin 1990.

Le Constructeur Naval-Architecte
A. Guillou

BEST AVAILABLE COPY

DOCUMENT N° 4

UNITED STATES AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPPEMENT
DEVELOPPEMENT DE LA COMMERCIALISATION AGRICOLE
USAID – PROJET 660-0098

DOCUMENT N° 4

DATE : Le 09 juillet 1991.

Ref. : AGOO21/91

DE : A. Guillou, Constructeur Naval Architecte 098.

A : Mr WALL john, USAID.
Mr B. FORSYTHE, Administrative CPO 098.
Mr P.A. TERIITEHAU, Superviseur LBI.

Objet: Rapport de la mission No 2/91 effectuée par le Constructeur Naval Architecte Consultant, du 21 mai au 12 juillet 1991.

Les travaux effectués par le Consultant pendant cette mission No 2/91, correspondent aux prévisions d'intervention du Consultant, voir memo AGOO8/91 du 27 mars 1991.

- Départ de France : le 21 mai 1991.
- Arrivée Kinshasa : le 21 mai 1991.
- Kinshasa : du 21 mai au 23 mai.
- Nioki : le 24 mai.
- Kinshasa : du 25 mai au 31 mai.
- Mangai/Kikwit : les 1er et 2 juin.
- Nioki : du 2 au 12 juin 1991.
- Kinshasa : du 13 au 20 juin 1991.
- Nioki : du 20 juin au 5 juillet 1991.
- Kinshasa : du 5 au 11 juillet.
- Retour en France : le 12 juillet.

Durée de la mission : 53 jours.

Travaux effectués a Kinshasa.

SOVEMA : Ce chantier de construction est momentanément presqu'à l'arrêt, car la société connaît des difficultés retardant ses achats de matériaux. Aux dire du gérant, cette situation va se normaliser dans un proche avenir.

CHANIMETAL : Plusieurs réunions de travail ont eu lieu pour préparer l'installation du futur chantier avec pour priorité : constitution du stock de bois, achat d'outillage, formation de stagiaires. Le Chef d'Equipe et 3 compagnons sont en stage à FORESCOM-NIOKI depuis le début du mois du juin.

Promotion du projet

De nombreux contacts sont pris très régulièrement avec la clientèle qui se présente de manière spontanée, seul les clients possédant un financement immédiat sont retenus.

BUREAU DE KINSHASA
BUILDING TRAVHYDRO
AV. WAGENIA No. 21
B.P. 8599 KIN 1
TEL : 28826-27182
Télex : 21536 : Lasco Zr

BUREAU DE KIKWIT
AVENUE ZONGO No 316
B.P. 30
KIKWIT

LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC
100 Halsted Street
P.O. Box 270
East Orange, New Jersey 07019 U S A

Un Projet FONDAIDE est demandeur de 20 barges de la série IV, les moyens a mettre en oeuvre pour augmenter la cadence de production sont a l'étude afin de satisfaire la demande par FORESCOM dans un premier temps, puis ensuite par CHANIMETAL et sans doute par la création d'un chantier de "Finissage" qui achèterait les coques "Bruts" a FORESCOM et se chargerait des travaux d'aménagements, de peinture, de motorisation, et de fourniture et pose de tous les accessoires. Le Projet ne se mêle pas des discussions entre FORESCOM et les autres partenaires intéressés, ils doivent eux-mêmes trouver un terrain d'entente, au mieux de leurs intérêts commerciaux respectifs.

Coûts de fabrication

Les Coûts de fabrication ont été recontrôlés et recalculés d'après les consommations et les temps réels de fabrication.

Analyse des résultats des barges en opération

Ce travail est confié a l'économiste Mr Michel Gagnon.

Vente du matériel

Sur décision de l'USAID, le moteur DEUTZ a été cédé aux missionnaires SVD de la mission de BENO.

Le prototype de 15 mètres a été acheté par la COOPACT (Mr MBONGO).

Le dernier bateau restant au Projet 098, la vedette de Mr BERTRAND, sera sans doute cédé a la RVF a la fin des travaux de reconnaissance des petites rivières.

Autres travaux

- Organisation de l'inauguration de la première barge Série IV de 30 mètres.
- Etude d'une version "VRAQUIER" de la Série IV.
- Rédaction de divers notes, fiches d'information et rapports.

FORESCOM : Chantier de NIOKI

Le Consultant, Constructeur naval a passé beaucoup de temps a Nioki, pour la finition du prototype de 30 mètres qui a été inauguré le 27 juin 1991. Ce bateau a été acheté par la Société GIGAL déjà propriétaire du prototype de 26,50 (EX SOPRA,Derosiers).

La construction en série des barges de série IV est maintenant une réalité. A ce jour, une deuxième 30 mètres est en finition, elle sera livrée vers le 20 juillet, la suivante en est au stade du bordage, elle doit être terminée pour la fin du mois d'août et ainsi de suite, pour assurer une cadence de livraison d'une barge par mois.

L'effectif du chantier a été porté a 50 ouvriers par absorption de la moitié de l'effectif de la menuiserie, spécialisé dans la finition ainsi que quelques manoeuvres qui font les travaux de calfatage, masticage, peinture et nettoyage.

Pour l'année 1991, l'objectif est de doubler encore la production, elle sera rendue possible par les mesures suivantes:

- Standardisation du modèle,
- préfabrication plus poussée,
- mécanisation de certains travaux,
- utilisation de Contreplaqué Marin, pour l'ensemble des superstructures et des aménagements,
- éventuellement, mise en place de deux équipes travaillant par exemple de 5 heures a 12 heures, et de 11h a 18 heures, ce qui correspond à la durée du jour, avec un recoupement d'une heure, pour assurer la jonction des travaux en cours et la remise-reprise de l'outillage commun aux deux équipes.

Moteur Hors-bord YANMAR

Le nouveau représentant de la société SUMITOMO/KINSHASA a relancé les contacts commerciaux avec YANMAR, et a brève échéance, la représentation de la marque sera assurée au Zaïre avec stock de pièces et atelier de réparation.

A. Guillou

P.S. - Documents photographiques.
- Note technique Série IV

UNITED STATES AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPPEMENT
DEVELOPPEMENT DE LA COMMERCIALISATION AGRICOLE
USAID -- PROJET 660-0098

Kinshasa, le 6 juillet 1991.

Ref. : AGO020/91

Messieurs,

Cette note d'information s'adresse à toutes les sociétés qui s'intéressent au transport des produits agricoles par voies fluviales, en utilisant des barges en bois conçues par le Projet USAID 098.

A ce jour, deux grandes barges de la Série IV ont été livrées et sont maintenant en activité. Il s'agit de H/B MAYI N'DOMBE prototype de 26,50 m et du HB KWANGO, Nol de cette Série pour a une longueur hors tout de 31 mètres, pour une capacité nette de 70/75 tonnes.

H/B KWANGO a été pensée dans le même esprit que les baleinières traditionnelles et comporte un grand espace cargo de 150 m3, couvert par une toiture rigide et fermé sur les cotes par des murailles comportant trois ouvertures qui doivent être couvertes par des bâches.

Des améliorations importantes dans les aménagements ont été apportées. Il s'agit d'un poste avant pour trois matelots, d'une grande cabine de 15 m2 et d'une timonerie assurant une parfaite visibilité du pilote. Ce modèle n'est pas compartimenté afin de permettre le chargement d'un grand nombre de sacs ou de colis.

Cette disposition convient à un grand nombre d'utilisateurs, mais pour certains, elle ne semble pas la mieux adaptée.

C'est pour cette raison qu'un nouveau type a été étudié. Il s'agit d'une version "VRAQUIER" destinée plus spécialement aux industries transportant des produits qui ne sont pas vendus directement sur les marchés, mais qui subissent un stade de transformation et un reconditionnement, comme par exemple tous les produits transformés en farine ou nécessitant un décortiquage.

La coque de cette barge est la Série IV de 31 mètres, elle a donc la même capacité en poids que H/B KWANGO. Mais ce cargo est divisé en deux cales, le franc-bord est augmenté de 20 cm qui correspondent à la hauteur des barrots de pont.

Les cales ont deux grandes ouvertures 6,50 mètres X 3 mètres avec un surbau de 40 cm au dessus du pont. Leur fermeture est assurée par un prélard posé sur une traverse longitudinale et des barres transversales en bois qui empêchent la bâche de "Pocher".
La bâche est tendue correctement par un transfilage tout autour du surbau de cale. Ce système est classique sur les cabotiers sauf que ces derniers ont en plus des panneaux rigides sur le prelard. L'absence de panneaux rigides permet éventuellement de charger un peu plus en hauteur que la limite du surbau de cale.

BUREAU DE KINSHASA
BUILDING TRAVHYDRO
AV. WAGENIA No. 21
B.P. 8599 KIN 1
TEL : 28826-27182
Télex : 21536 : Lasco Zr

BUREAU DE KIKWIT
AVENUE ZONGO No 316
B.P. 30
KIKWIT

LOUIS BERGER INTERNATIONAL INC.
100 Halsted Street
P.O. Box 2
East Orange, New Jersey 07019 U.S.A.

Le volume de cargo est donc plus faible que dans la version KWANGO, mais la possibilité de chargement en "VRAC" augmente considérablement le coefficient de remplissage, si bien que l'on arrive tout de même a la charge nominale. Le volume des cales est de :

Volume sous pont : $17.50 \times \frac{2.8 + 35}{2} \times 1.90 = 104.75$ m3

Surbau : $6 \times 3 \times 0.40 \times 2 = 14.40$ m3

Volume Total 119.15 m3

L'on peut donc dire qu'avec un chargement de densité : 75 tonnes : 119.15 m3 = 0.629, la barge sera a sa capacité prévue.

Le coefficient de chargement sera de loin très supérieur car un plancher et un vaigrage jointif, permettent le chargement des produits, riz-mais par exemple en VRAC, c'est-à-dire sans conditionnement en sacs.

La barge "VRAQUIERE" présente également l'avantage d'être divisée en 4 compartiments étanches grâce a 3 cloisons pleines.

La rigidité et l'homogeneite de la coque est assurée par les parties pontées, les passes avant de 60 cm de largeur, les surbaux et les cloisons.

L'équipage trouve son logement dans les postes avant et dans la cabine arrière, qui est prévue plus petite que sur le KWANGO, la timonerie assure une visibilité sur 360 degrés, un W.C. douche est installe a l'arrière.

La propulsion préconiée est de deux moteurs hors-bord diesel de 36 C.V. chacun, le stockage du carburant est en arrière de la cale No 2, sous la cabine.

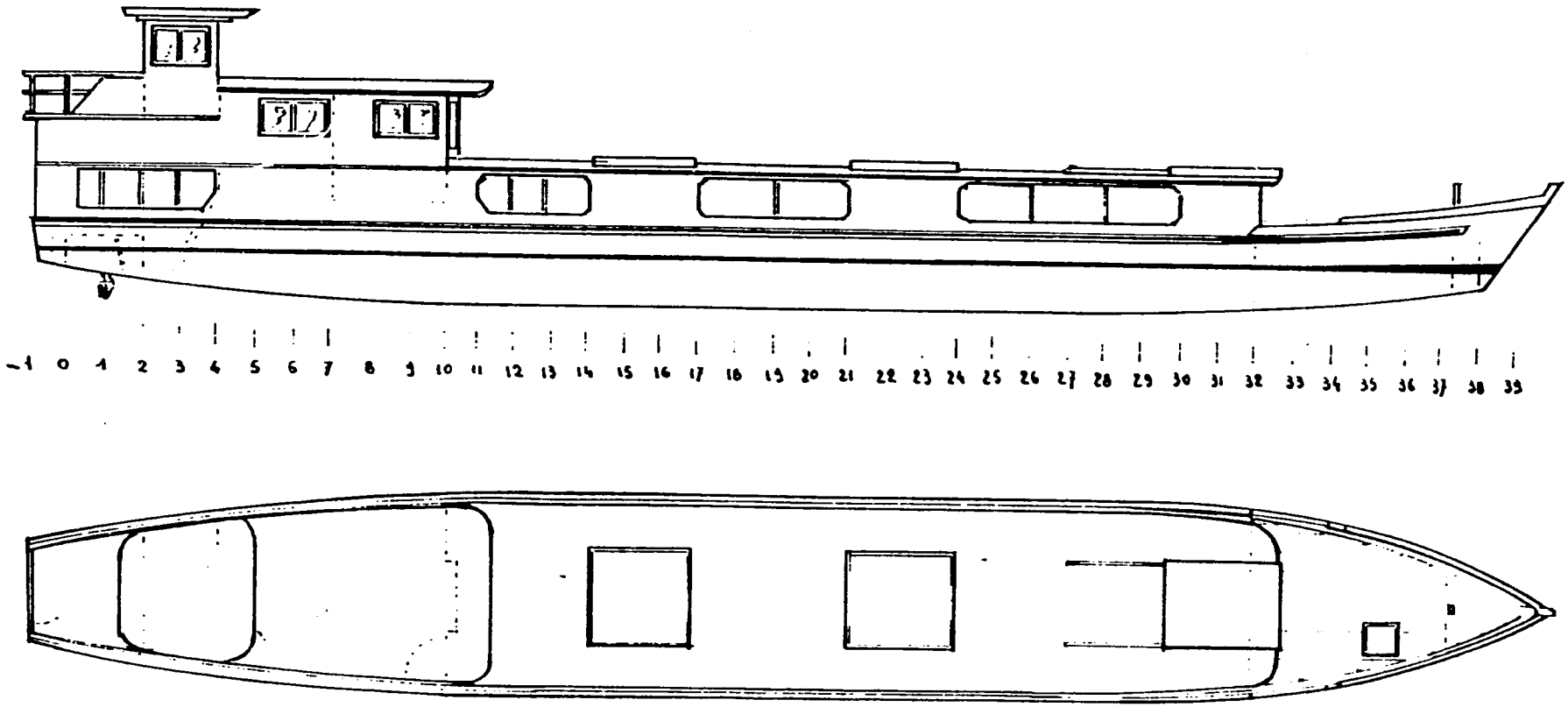
En option, si cela s'avère utile, il est possible d'installer un mat de charge, sur la cloison épontille centrale entre la cale No1 et la cale No2 et de servir les cales au moyen de deux cornes, équipées de palans, voir de treuil manuel simple comme "VERLINDE".

Une autre option consisterait a installer sur le pont central une citerne pour produit liquide (huile de palme) ou un container frigorifique.

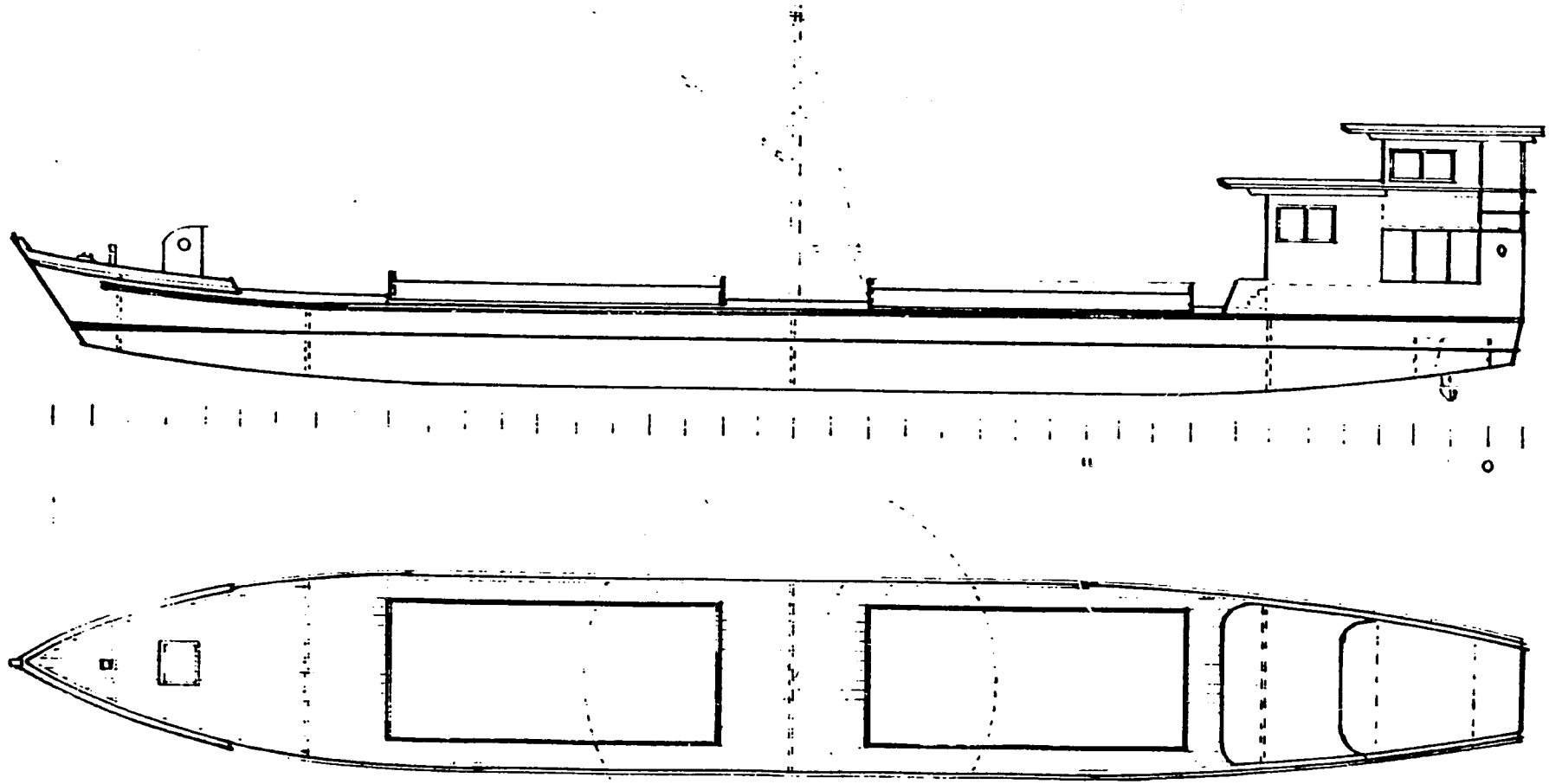
Une autre surface de chargement est éventuellement utilisable a l'avant au dessus de la cloison séparant le poste avant de la cale No 1.

Le Constructeur Naval-Architecte
A.Guillou

Série IV, 31 mètres, type KWANGO.

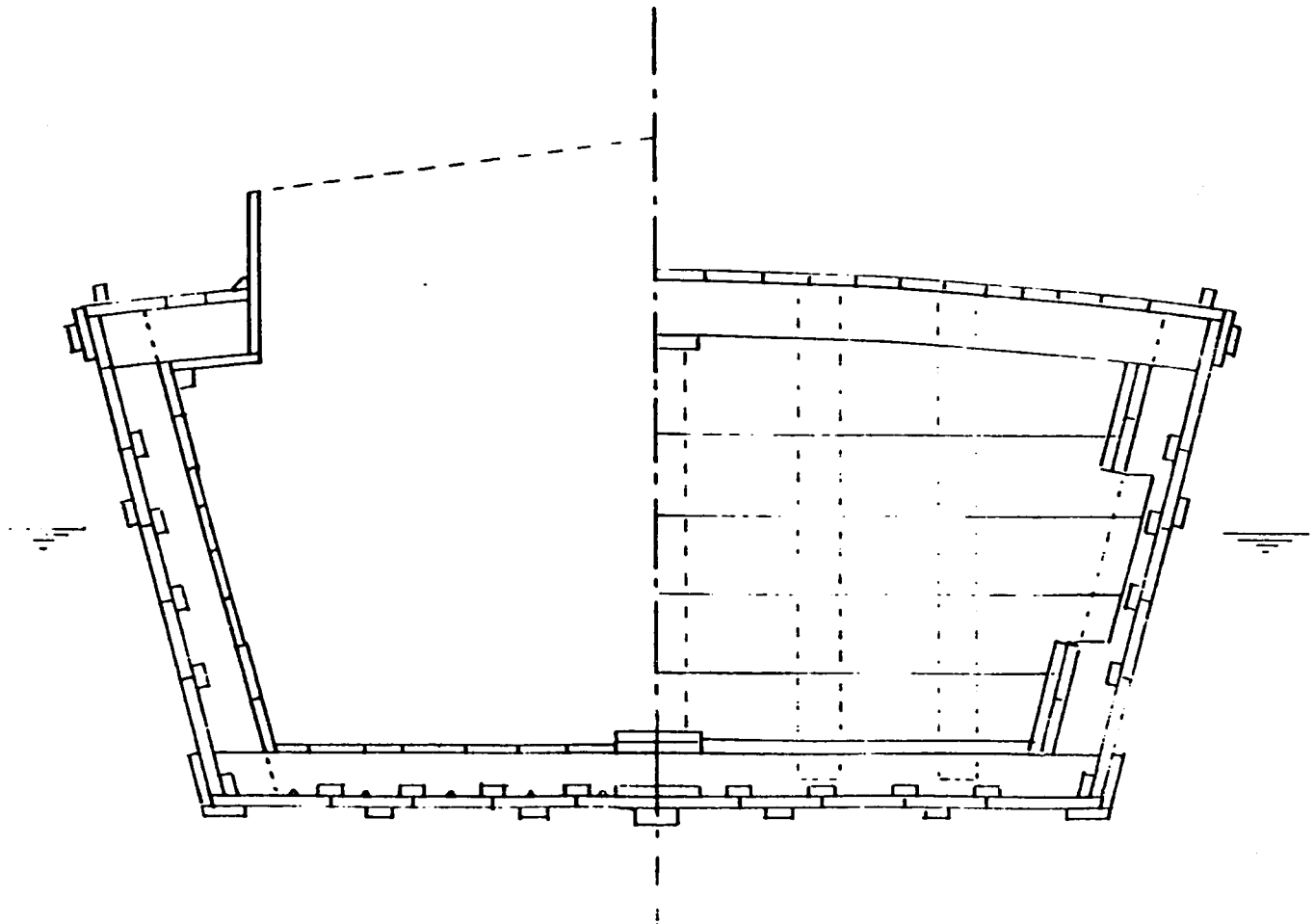


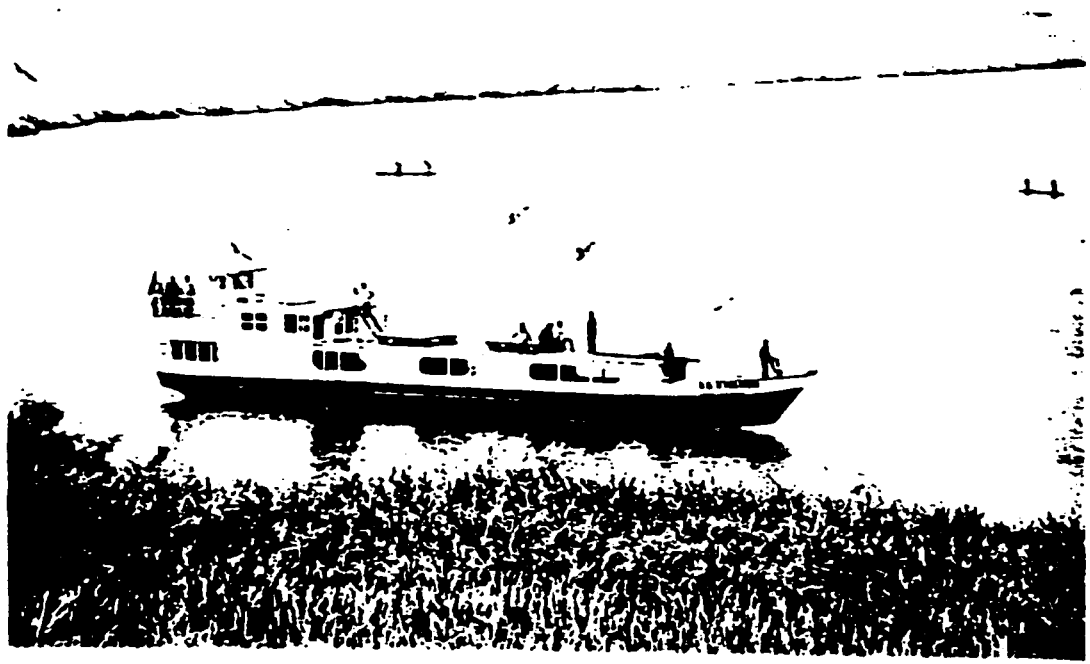
Série IV 31 mètres, version "VRAQUIER".



Série IV 31. Version "VRAQUIER"
1/2 coupe d'une cale.

1/2 coupe d'une cloison étanche.





27 juin 1991.
H/B KWANGO sur la FIMI

PROGRAMME DE LA JOURNEE

07H30 : RDV a l'aéroport de N'dolo au bureau de la Compagnie aérienne TAZ. Ne pas oublier de se munir de son passeport et de son carnet de vaccination.
08H00 : Décollage.
09H15 : Arrivée a Nioki, transport par jeep de l'aéroport a la résidence, une boisson chaude sera servie.
10H45 : Les invites se rendront a pieds a l'usine qu'ils pourront visiter si ils le désirent (scierie, usine de déroulage et tranchage, installation d'énergie, divers ateliers et services).
12H00 : Baptême de la barge de 30 mètres et d'une baleinière de 16 mètres puis promenade inaugurale sur la rivière Fimi. Pendant cette mini croisière, un cocktail sera servi a bord de la barge.
14H30 : Retour au chantier.
15H30/16H : Décollage de Nioki.
16H30/17H : Arrivée a N'dolo.

NOTA : Une tenue décontractée, peu fragile est conseillée.

FICHE TECHNIQUE

Barge de Série IV de 75 tonnes de charge utile

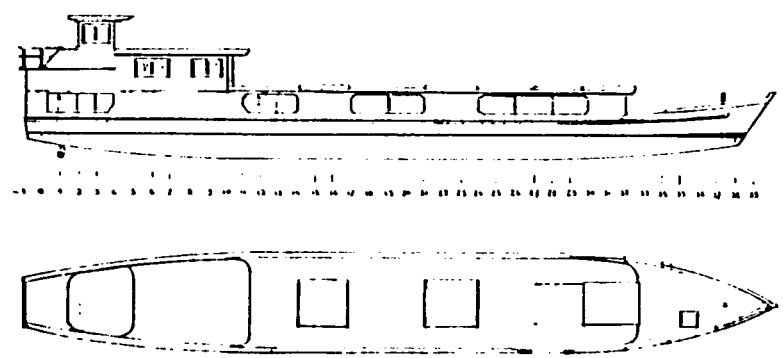
Longueur hors tout.....31,00 mètres
Largeur hors tout.....4,24 mètres
Largeur à la flottaison.....3,79 mètres
Charge utile.....75,00 tonnes, à tirant d'eau 1,08 mètres
Poids total en charge..... +/- 100 t en ordre de marche
Volume de cale.....150 m3 couvert.
Motorisation.....Deux moteurs hors-bord de preference Diesel

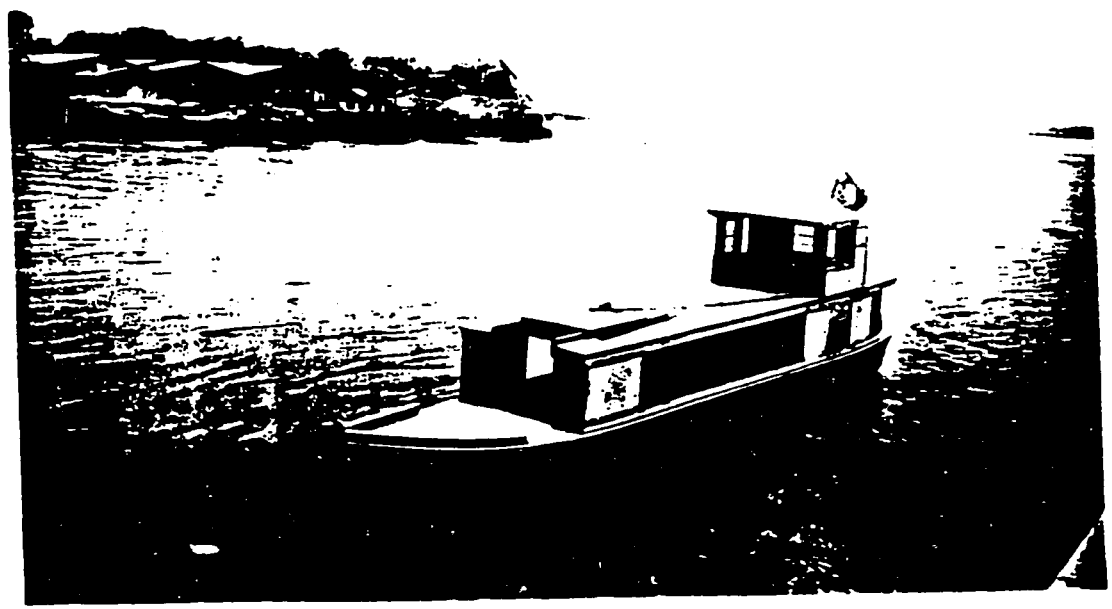
Aménagements

Poste avant pour 3 ou 4 matelots.
1 cabine pour le commandant et le gérant.
1 cabine avec possibilité d'installation d'une cuisine.
1 timonerie indépendante.

Option

Local fermé sous la cabine arrière pouvant servir de cabine supplémentaire ou de magasin.





SERIE II

VERSION 16 mm. avec FLAMMERIE

50

Inauguration de H/B KWANGO
le 27 juin 1991.
Mr le MARCKEN Baudouin
et sa fille.

Mr WALL John P.

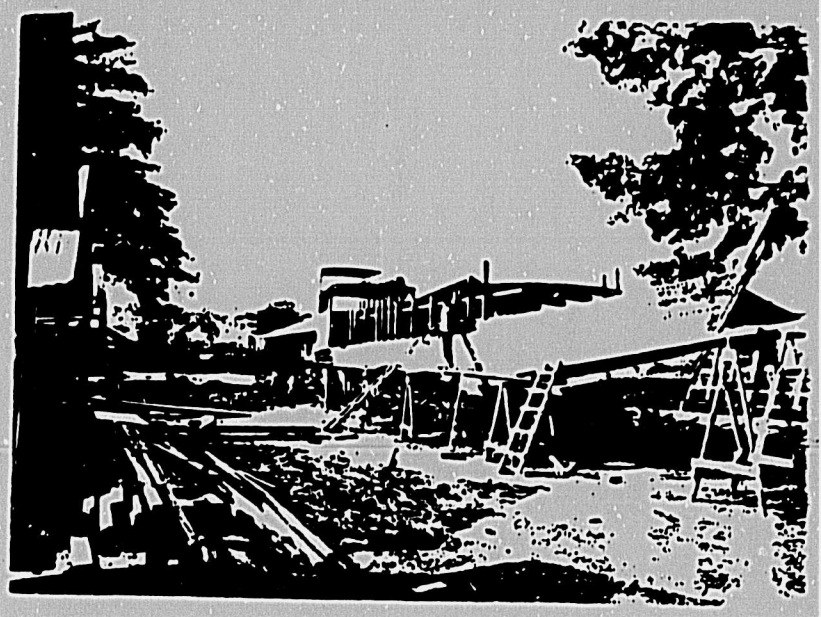
La réception a bord.

Mr Gu[illegible] et quelques clients

Mr [illegible] [illegible]

Les trois Logos
Projet. USAID
Conception. LBI
Fabrication. FORESCOM

Barge Série IV No 2
Montage des superstructures



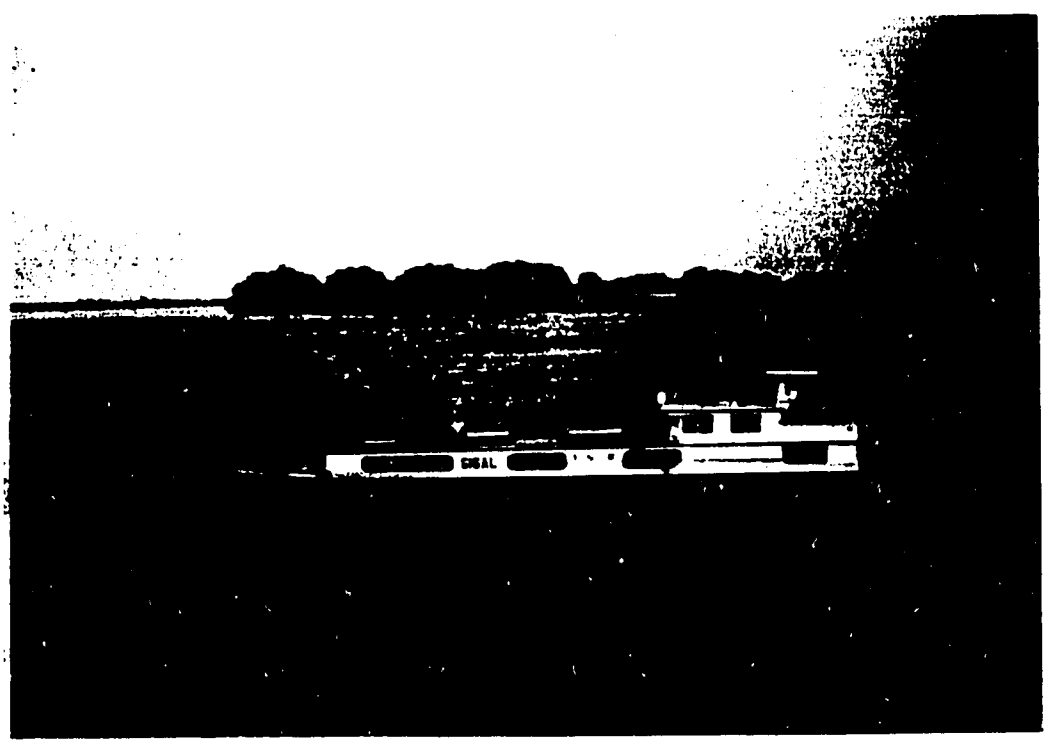
Fin des barges

Barge Série IV
No 2 et No 3
Avancement des travaux
[illegible] juillet 1941.

DOCUMENT N° 5

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.

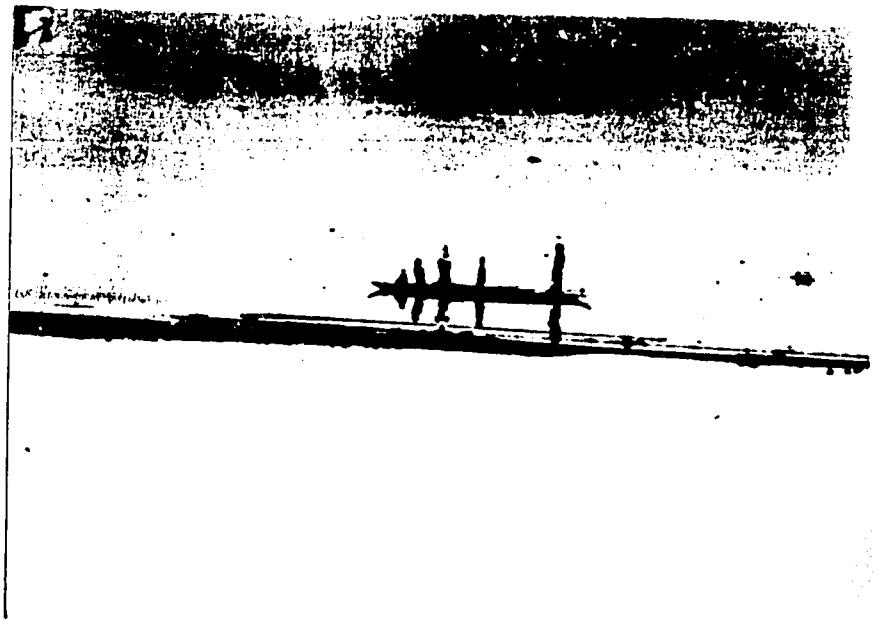
- Les moteurs, dont il est question, sont des moteurs hors-bord, essence ou diesel.

- 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

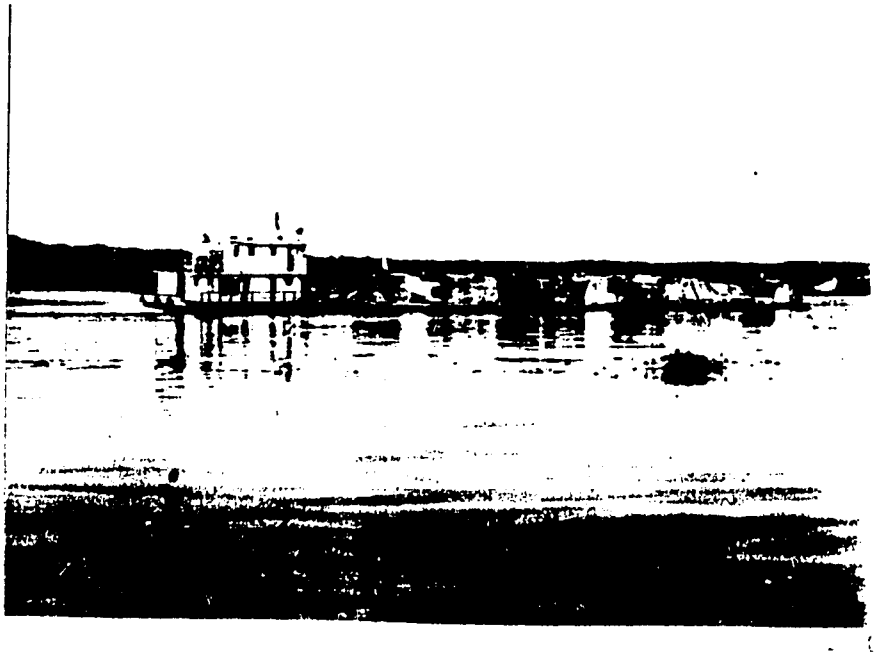
DE 25 METRES

NAVIGANT A VIDE

CONVOIS POUSSEURS

PLUS BARGES

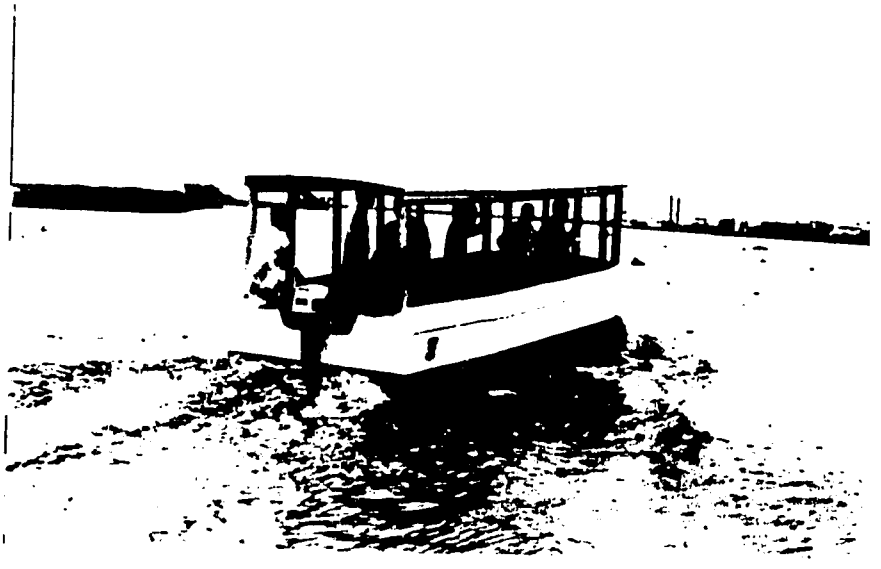
CHARGEES



BALEINIERE

TYPE US AID

DE 10 METRES



BALEINIERE

TYPE US AID

DE 16 METRES

CAPACITE 14 TONNES

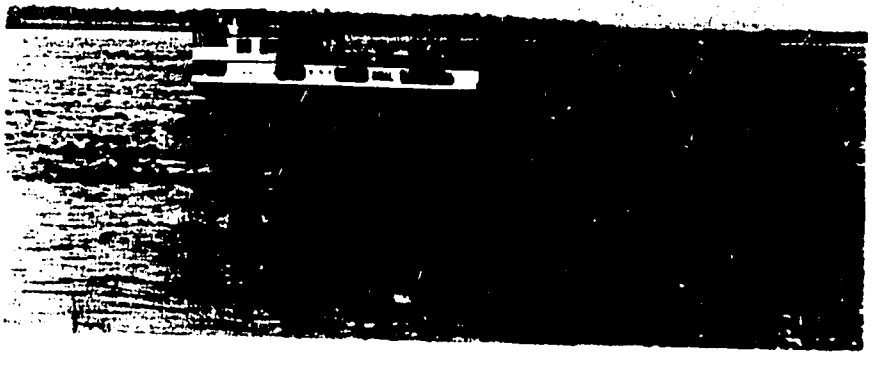
BALEINIERE

TYPE US AID

DE 30 METRES

BARGE EN BOIS

DE 70 TONNES



1 - LES FORMALITES ADMINISTRATIVES

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

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 - 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.

4.00 - 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.

5.00 - 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 & 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.

7.00 - 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.

8.00 - 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 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

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.

11.00 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 <u>batardeau</u>

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

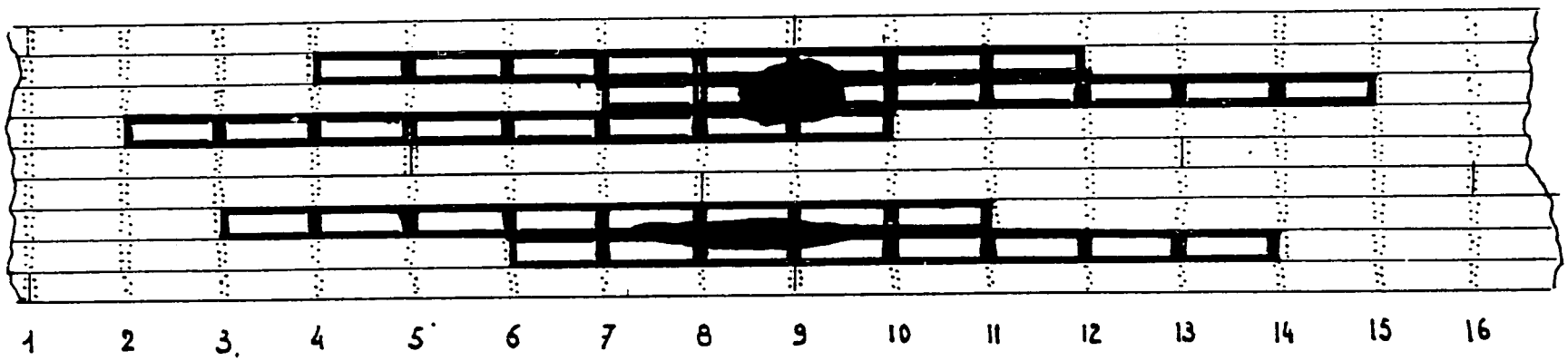
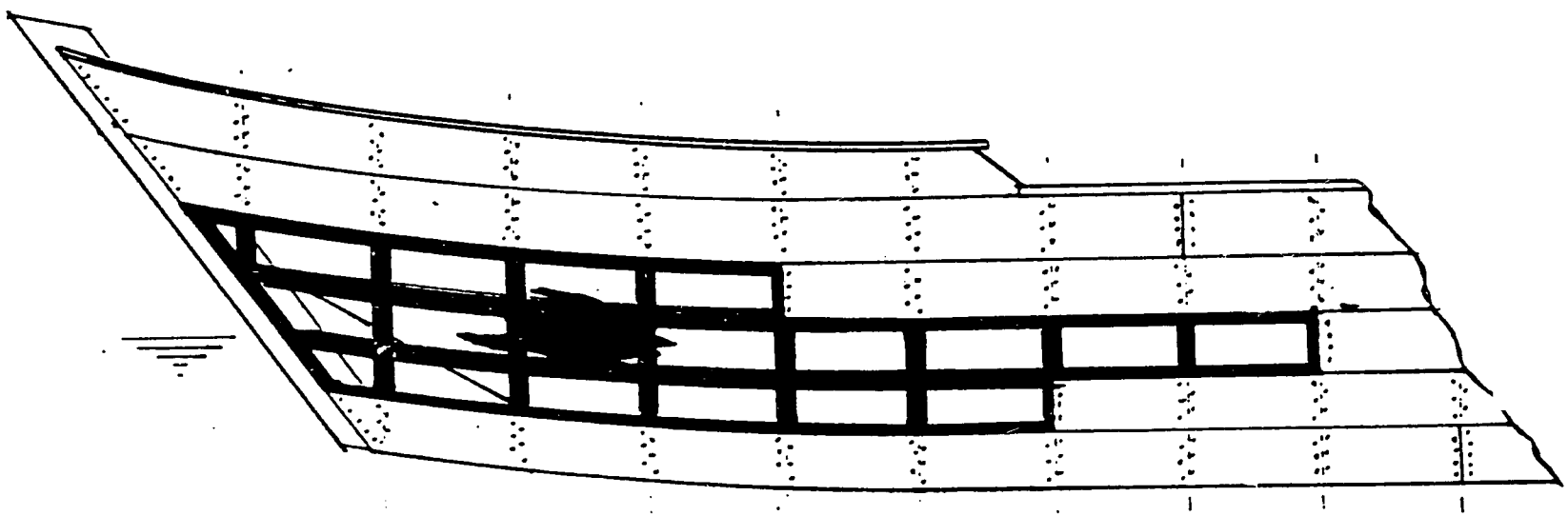


FIGURE II



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.