2.4.2 Administration des principales installations et des navires-écoles

Les installations se composent d'un bâtiment administratif, de salles de cours, de salles audio-visuelles, d'une bibliothèque, d'une salle d'échantillon, de différentes salles d'études et d'essai, d'une résidence, des logements pour le personnel, et des navires-écoles. Dans la section mécaniciens, la fourniture d'un simulateur, etc. est prévue dans le cadre de la coopération japonaise pour consolider les installations.

Installations et équipements selon les sections

(1) Section pêche

Installations	Equipements
Salle de formation pratique à la navigation	Armoire à cartes maritimes
Salle de formation pratique aux instruments de navigation (modèle de bateau)	Simulateur radar, Simulateur sonar, Détecteur de bans de poissons, Radar, Compas, Système de navigation assisté par satellite, et autres
Salle de bassin d'essais	Bassin d'essais, Testeur de traction des engins
Atelier de fabrication des engins de pêche	Equipements pour la formation pratique
Engins de pêche et magasin des engins de pêche	Différents engins de pêche et matériels
Salle de formation pratique	

(2) Section mécanicien

Installations	Equipements
Laboratoire de formation à la navigation	Différents type de moteurs pour la formation et les essais
Atelier avec tour	Tour, Perceuse
Atelier de soudure	Appareillage de soudure électrique et soudure au gaz
Atelier électrique	Panneau de distribution électrique

(3) Salle de traitement de l'information	Ordinateur personnel
Salle de langues	Matériel LL

(4) Résidence
Capacité: 200 personnes (2 par chambre), cuisines, réfectoire, buanderie, salon, etc.

(5) Salles audio-visuelle
Amphithéâtre d'une capacité de 200 personnes, installations vidéo, etc.

(6) Navires-écoles et leur gestion
Comme indiqué plus avant, cet institut dispose de 3 navires-écoles, dont les items principaux sont comme suit:

1) "Ar-Rachid" (fourni en 1980, appelé "Ar-Rachid 1")
"Ar-Rachid" navigue actuellement avec à son bord 19 personnes navigants et un formateur marocains, sous la direction de 5 spécialistes japonais (coopération technique maritime, ajustement des engins, des méthodes de pêche, des instruments de navigation, des machines et des opérations) délégués dans le cadre de la coopération technique type projet par l'Agence japonaise de coopération internationale. L'équipage marocain se compose d'anciens élèves de l'Institut, qui sont bien qualifiés après avoir reçu des conseils techniques concernant la navigation, la pêche, le fonctionnement, la maintenance et l'entretien des machines directement de spécialistes japonais.

Type :	Navire-école en acier de chalut arrière à deux ponts			
Items principaux :	Dimensions principales	Longueur totale	env.	38,59 m
		Longueur en ligne droit	env.	33,50 m
		Largeur	env.	8,02 m
		Profondeur	env.	5,30 m
	Catégorie de tonnage (Traité d'Oslo)		env.	269 t.
	Vitesse (max.)		env.	11,6 nœuds
	Machines principales (diesel)		env.	1.000 CV
	Capacité de la cale à poisson		env.	120 m3
	Capacité en combustible		env.	126 m3
	Capacité en eau douce		env.	35 m3
	Effectif	Personnel navigant		19 p.
		Stagiaires		16 p.

Equipage de "Ar-Rachid 1"

	Pont		Mécanique	
Officiers	Capitaine	(1 p.)	Chef mécanicien	(1 p.)
	Capitaine en second	(1 p.)	Chef mécanicien en second	(1 p.)
	Officier navigant	(1 p.)	Officier mécanicien de 3ème classe	(1 p.)
Marins	Maître de pont	(1 p.)	Chef de graisseur	(1 p.)
	(bosco)	(8 p.)		
	Pontists	(2 p.)		
Professeur	Cuisiniers			
	Embarquement selon le besoin	(1 p.)		

Total 19 personnes

2) "Ar-Rachid 2" (fourni en 1989)

Il est actuellement à l'ITPM de Tan-Tan, dans les eaux côtières, et sert principalement à la formation des élèves mécaniciens de cet institut. Par ailleurs, sous la conduite administrative du pays, 3 stagiaires sont actuellement accueillis sur ce navire en vue de l'augmentation en nombre de son équipage.

Type de bateau	Navire-école de chalut arrière fabriqué par FRP			
Items principaux	Dimensions principales	Longueur totale	env.	19,00m
		Largeur typique	env.	5,00m
		Profondeur typique	env.	1,90m
	Catégorie de tonnage (Tonnage international)		env.	60 t.
	Vitesse (maximum)		env.	10 nœuds
	Machine principales		env.	400 CV
	Capacité de la cale à poisson		env.	10 m3
	Capacité en combustible		env.	8 m3
	Capacité en eau douce		env.	4 m3
	Effectif d'équipage			
	Personnel navigant + professeurs			11 personnes
	Effectif de stagiaires			9 personnes

3) "Ar-Rachid 3" (fourniture des équipements et matériels en 1989)
Ce bateau a été introduit pour la formation aux techniques de base de navigation et aux instruments nautiques, et non pour la pêche.

Type de bateau	Navire-école fabriqué par FRP			
Items principaux	Dimension principal	Longueur totale	env.	13,50m
	Vitesse	(maximum)	env.	9 nœuds
	Machines principales		env.	110 CV.
	Effectifs			9 personnes

4) Frais de gestion et de fonctionnement de "Ar-Rachid 1"

Le budget de gestion et de fonctionnement de ce navire-école a été inscrit au budget de l'execice 1993 comme indiqué ci-dessous pour un montant de 4.098.643 DH (env. 57.381.000 yens)

TABLEAU 2-18 BUDGET DES FRAIS DE GESTION ET DE FONCTIONNEMENT DE "AR-RACHID 1" (1993)

(Unité : DH)

REVENUS		DEPENSES		
1) Reversement de l'année précédente	495.368	M*	Combustible, lubrifiant	839.500
			Engins de pêche	195.000
2) Subvention de l'Etat	1.103.275		Sub-total	1.034.500
(Frais de navigaion)	(739.500)	P*	Salaire	435.968
(Frais de réparation,et d'équipements)	(363.775)		Indemnités	625.000
			Nourriture, etc.	140.000
3) Vente des prises	2.500.000		Sub-total	1.200.968
		E*	Réparation, équipements	930.775
			Autres	182.400
			Sub-total	1.113.175
		A*	Reversement au budget de l'institut (30% de vente des prises)	750.000
Total	4.098.643		Total	4.098.643

M*: Frais de matériel

P*: Frais de personnel

E*: Frais d'entretien

A*: Autres

Source: Données de l'ITPM d'Agadir, 1993

Le budget est suffisant parce qu'en dehor des 30% du montant de la vente des captures reportés sur le budget d'exploitation de l'Institut indiqué ci-dessus, il est entierement affecté à la gestion et au fonctionnement de ce navire.

Le tableau ci-dessous indique les frais de gestion et de fonctionnement du navire en 1992.

TABLEAU 2-19 RESULTAT DE LA GESTION ET DU FONCTIONNEMENT DE "AR-RACHID I " (JANVIER A DECEMBRE, 1992)

(Unité: DH)

REVENUS		DEPENSES		
1) Revenus d'intérêt	33.025	M*	Combustible, lubrifiant	752.647
			Engins de pêche,	74.771
2) Subvention de l'Etat (Frais de navigaiton)	780.000		Sub-total	827.418
		P*	Salaire + prime	909.697
			Nourriture, etc.	119.978
3) Vente des prises	2.411,325		Sub-total	1.029.675
		E*	Réparation, équipements	59.740
			Autres	62.441
			Sub-total	122.181
		Total de frais de navigation		1.979.274
		A*	Reversement au budget de l'institut (30% de vente des prises)	723.397
			Reversement à l'année suivante	(521.679)
Total	3.224.350		Total	3.224.350
Env. 51.584 000.yen				

M*: Frais de matériel

P*: Frais de personnel

E*: Frais d'entretien

A*: Autres

Source: Données de l'ITPM d'Agadir, 1993

Note: pour l'année 1992, les frais de réparation sont moins élevés que les autres années parce que le navire n'a pas été mis en cale sèche.

Les frais de gestion et de fonctionnement de ce navire sont inclus dans le budget d'exploitation de l'ITPM d'Agadir, qui lui est affecté directement par le Ministère des Finances, avec l'approbation du Ministère des Pêches Maritimes et de la Marine Marchande depuis l'exercice

1992. Par ailleurs, les données disponibles montrent que le chiffre d'affaires de la vente des captures faites pendant la formation est entièrement affecté aux déduction de la part prévue pour le budget d'activité de l'Institut.

Par conséquent, on estime que la garantie du budget pour couvrir les frais de gestion e de fonctionnement du navire-école du projet par cet Institut ne posera pas de problème.

2.5 Historique et contenu de la requête

2.5.1 Historique de la requête

(1) Historique

Comme indiqué plus haut, le Gouvernement Marocain promeut la marocanisation du personnel navigant des bateaux de pêche battant pavillon marocain pour empêcher la sortie des devises due au versement des salaires des officiers navigants étrangers. Il a pour cela établi un plan de renforcement structurel de la formation maritime en vue de la formation de personnel qualifié pour le développement de la pêche hauturière, et a développé ce système et ses équipements.

Dans le domaine de l'éducation et de la formation du personnel navigant, le développement des établissements de formation terrestres, le renforcement des installations et du contenu de la formation, ainsi que l'entretien des navires-écoles actuels ont jusqu'ici principalement été réalisés avec la coopération japonaise. Mais, comme l'indiquent les problèmes abordés dans la section 3 de ce chapitre, l'éducation et la formation pratiques sont actuellement entravées. La formation pour la filière de capitaine de pêche de niveau supérieur qui va être créée dans cet Institut exige la disponibilité d'un navire-école de grandes dimensions pour la formation à la pêche, permettant de longues périodes de navigation et équipé d'instruments modernes, les équipements actuels ne permettant pas la formation du personnel nécessaire aux professionnels de la pêche marocains.

Cette situation fait qu'il est devenu urgent pour l'ITPM d'Agadir, qui joue le rôle principal dans la formation maritime au Maroc, de se doter d'instruments modernes, et d'un navire-école permettant de longues sorties en mer. Considérant que ces éléments étaient indispensables pour la modernisation de la formation à la pêche et l'amélioration de l'efficacité de la formation au Maroc, l'ITPM d'Agadir a demandé la coopération du Japon pour son projet de construction, de fourniture et de navigation.

2.5.2 Contenu de la requête

Un navire-école de grandes dimensions permettant la pêche hauturière pour l'amélioration de la formation pratique des différents cycles et pour le cycle de formation des capitaines de bateau de niveua supérieur de l'ITPM d'Agadir, et un lot d'outils de pêche et d'équipements.

Caractéristiques principales du navire-école de la requête

Type de bateau	Bateau de chaut arrière (en acier)		
Longueur total	env.	47,00 m	
Largeur	env.	9,50 m	
Profondeur	env.	6,50 m	
Groupe propulseur	env.	1.800 CV	1 unité
Groupe électrogène	env.	359 KVA	2 unités
Congélateur			2 unités
Cale à poisson	env.	50 m3 X	2 unités
Nombre de jours de navigation		30 jours	
Effectif		70 personnes (dont 50 stagiaires)	

(2) Motif de la requête concernant les caractéristiques principales

1) Type de navire: ce navire-école préparera à la pêche sur des chalutiers hauturiers.
2) Dimensions principales, puissance des machines principales et capacité des groupes électrogènes: pour permettre la formation à la pêche et aux machines pour la pêche hauturière actuelle et future au Maroc
3) Congélateurs, cale à poisson: Il faudra deux congélateurs pour la transformation-congélation des produits congelés, tels que seiches, pieuvres, etc. et pour la cale à poisson.
La cale à poisson se composera de deux compartiments de 50 m3 chacun, compte tenu du volume de captures estimé pour les différentes espèces de poisson.
4) Effectif: 76 personnes, dont 50 stagiaires. Conformément aux stipulations administratives et à la loi sur les équipages de pêche au Maroc, l'équipage comptera 2 officiers et 24 marins. Ce nombre de 50 stagiaires a été défini sur la base de la formation efficace en même temps des élèves d'une classe de l'Institut, des élèves d'autres instituts et d'étudiants étrangers.

CHAPITRE 3 CONTENU DU PROJET

3.1 Objectif du projet

Le présent projet vise à la résolution des différents problèmes dans le domaine de la formation en mer dont souffre et souffrira encore l'ITPM d'Agadir pour remplir son rôle central dans la formation théorique et pratique à la pêche des stagiaires marocains, et au renforcement de ses installations.

A savoir, le présent projet vise, en s'appuyant sur la situation actuelle et future des bateaux de pêche hauturière marocains, à la construction et à la fourniture d'un grand navire-école équipé d'instruments modernes pour la formation théorique et pratique, ce qui permettra d'améliorer et de renforcer la formation pratique en mer dans les domaines concernés, en combinaison avec les navires-écoles actuels, sous la direction et la gestion de l'ITPM d'Agadir.

Comme indiqué ci-dessus, dans l'amélioration et le renforcement de la formation pratique en combinaison avec les navires-écoles actuels, l'objectif essentiel du navire-école du projet est d'assurer la formation pratique à la navigation, aux manoeuvres et au fonctionnement des machines, ainsi qu'au chalutage moderne, et à donner aux stagiaires la formation technique nécessaire à l'obtention des diplômes de personnel de bateau de pêche, conformément aux normes internationales en vigueur.

3.2 Etude du contenu de la requête

3.2.1 Nécessité du projet

L'ITPM d'Agadir, organisme d'exécution du projet, joue un rôle central dans la formation à la pêche au Maroc, et comme indiqué plus haut, il a développé des installations de formation terrestres, renforcé l'entretien et le contenu de sa formation, et mis en place un système de navigation pour ses navires-écoles actuels. Dans l'avenir, cet Institut va créer de nouvelles filières pour la formation des patrons de pêche et des officiers mécaniciens, ce qui constitue une urgence pour le Maroc; mais il lui faut pour cela un grand navire-école capable d'assurer la formation à la navigation pendant plus de 30 jours de suite, de plus de 500 t et 1.000 CV pour offrir les diplômes nécessaires, et équipé des instruments les plus modernes. D'autre part, un programme de formation pratique est également prévu pour les stagiaires de l'ITPM de Tan-Tan créé en 1992, et des 4 CQPM, le recyclage des formateurs des organismes de formation, et un programme d'accueil de stagiaires d'autres pays africains. La capacité, les dimensions, le nombre de stagiaires embarquables et les instruments vieillis des navires-écoles actuels font problème pour réaliser ces projets.

La construction et la fourniture du navire-école de ce projet permettra d'embarquer en même temps 25 à 30 stagiaires des différentes classes de l'institut, d'assurer leur entraînement et leur formation, et de leur donner la formation indispensable au personnel navigant des grands chalutiers, objectif du Maroc, et d'assurer la formation pratique des stagiaires étrangers. Le navire-école du projet, combiné à "Ar-Rachid" actuel, pourra également permettre le recyclage des formateurs de l'ITPM de Tan-Tan et des CQPM, et autres établissements de formation, ainsi que celui du personnel du Ministère des Pêches Maritimes et de la Marine Marchande, ce qui montre son degré de nécessité.

Ce projet est également jugé pertinent parce qu'il permettra de promouvoir la marocanisation des équipages des chalutiers, et le développement de la pêche hauturière.

3.2.2 Etude du projet de direction et de gestion de l'exécution

(1) Dispositions budgétaires

Les frais de gestion des navires-écoles actuels sont intégrés au budget de fonctionnement de l'ITPM d'Agadir, qui reçoit son budget directement du Ministère des Finances. Il sera également possible d'affecter le revenu de la vente des captures faites par le navire-école aux frais de fonctionnement. Le fonctionnement de "Ar-Rachid" actuel se passe sans problèmes, et l'on estime que les dispositions budgétaires pour les frais de fonctionnement du navire-école du projet ne poseront pas de problème à l'ITPM d'Agadir.

Si l'exécution du présent projet est décidée par la conclusion de l'Echange de Notes (E/N), compte tenu de la procédure du projet, une demande du budget de fonctionnement du navire du projet sera faite pour l'année suivante.

(2) Fonctionnement et gestion

Pour le fonctionnement et la gestion du navire du projet, comme pour les autres navires-écoles de l'ITPM d'Agadir, le directeur de cet institut nommera des responsables de navigation parmi les formateurs des sections de pêche, mécanicien et de formation pratique, et un projet de navigation, formation, entretien et maintenance sera établi et réalisé suivant le programme d'études, ce qui ne devrait pas poser de problème humain. Sur le plan matériel, un magasin de pièces et un petit atelier de réparation seront aménagés. Par ailleurs, un dock de réparation navale (type levage synchronisé à pont d'une capacité de 1.000 t) construit dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable du Japon, et un représentant d'instruments nautiques, radio et instruments de pêche japonais avec plusieurs spécialistes de la réparation de la coque et des machines sont installés à proximité de l'institut. Par conséquent, cela permettra d'assurer un bon entretien et une bonne maintenance pour le projet.

CHAPITRE 3

CONTENU DU PROJET

3.3 Etudes des caractéristiques du navire-école de la requête

3.3.1 Etude sur les navires-écoles de pêche

Suite à la requête marocaine, une proposition de plan (navire modèle) a été établie pour le navire-école du projet, et des discussions ont eu lieu sur cette base concernant l'organisme d'exécution du projet et les caractéristiques du navire-école. Dans ces discussions, la requête marocaine demandant un navire d'assez grandes dimensions d'un tonnage total de 800 TJB (effectif: 76 personnes, dont 50 stagiaires, puissance des machines principales: 1.800 CV), nous avons supposé des possibilités de problèmes par la suite sur le plan de la gestion et de l'entretien, et également des frais de navigation. C'est pourquoi, les membres de la mission ont proposé un modèle de navire-école adapté d'un tonnage d'environ 600 TJB et d'une puissance d'environ 1.600 CV, et le nombre d'élèves d'une classe de l'Institut étant d'environ 30 élèves, un effectif de 56 personnes (dont 30 stagiaires). La partie marocaine a approuvé ce type sur cette base. De plus, compte tenu de l'état actuel de "Ar-Rachid" de l'institut, nous avons présupposé des sorties combinées des deux navires-écoles dans notre projet de formation.

A ce sujet, la partie marocaine a demandé le passage de l'effectif minimum de 56 à 63 membres (dont 36 stagiaires), et les membres de la mission d'étude après étude de cette demande à leur retour au Japon, ont proposé, compte tenu de la demande marocaine, les éléments ci-dessous pour permettre d'embarquer 63 personnes sur un navire de type 600 TJB tout en offrant une habitation convenable.

(1) Items principaux:

1)Type de bateau	Bateau de chalut arrière à cale à poisson centrale		
2)Dimension principales	Longueur totale		Env. 46,00m
	Longueur en ligne droite		Env. 40,00m
	Largeur typique		Env. 9,60m
	Profondeur typique		Env. 6,20m
	Catégorie de tonnage (Tonnage International)		Env. 620 t.
3)Machines principales (diesel)			Env. 1.600 CV
4)Réservoirs à combustible			Env. 200m3
5)Cale à poisson			Env. 100m3 (Entrepôt à glace compris)
6)Effectif	Plan de base	min.	56 personnes (dont 30 stagiaires)
		objectif	63 personnes (dont 36 stagiaires)
7)Equipements à la pêche	Dispositifs de pêche au chalut de fond, semi-pélagique		
8)Engins de pêche	Chalut de fond, au semi-pélagique, matériel concerné		

(2) Avis des membres de la mission sur les caractéristiques du navire du projet

1) Etude des items principaux

(1) Type de bateau:

La mission d'étude avait proposé un navire de chalut à la cale à poisson arrière permettant un emploi efficace du volume, mais les chalutiers pratiquant la pêche hauturière locaux sur lesquels les lauréats de l'institut seront appelés à travailler étant presque tous des bateaux à cale à poisson centrale, et qu'il est souhaitable que les stagiaires puissent se former sur le même type de bateau, le plan d'un bateau à cale à poisson centrale sera établi.

(2) Dimensions principales, tonnage total:

Pour répondre à la requête marocaine, et après une étude tenant compte de l'entretien et de la navigation futures du navire, on a jugé que les dimensions principales et le tonnage total de la requête étaient pertinents.

(3) Principales machines

On a étudié la vitesse exigée des machines, ainsi que la puissance de traction nécessaire pendant la pêche pour engins de pêche au chalut de fond, et en semi-pélagique, et une puissance d'environ 1.600 CV a été jugée pertinente.

(4) Capacité du réservoir à combustible:

Le temps de sortie maximum du plan de navigation sera de 30 jours, il faudra un réservoir d'environ 230 m3 pour cela, mais cette capacité limitera le tonnage total. On a donc étudié globalement son influence sur l'espace d'habitation des stagiaires, et sur le plan de navigation en dehors de ces éléments et des items de chaque type requis, et une capacité d'environ 200 m3 a été jugée pertinente.

(5) Capacité de la cale à poissons:

La requête fait état de 100 m3 + un espace d'environ 10 m3 pour l'entrepôt à glace, mais on a jugé environ 100 m3 pertinent compte tenu de l'équilibre avec les autres éléments de la requête ci-dessus et au volume de captures du plan de navigation.

(6) Effectif:

La requête marocaine d'origine fait état d'un effectif de 76 personnes (dont 50 stagiaires), mais comme indiqué au paragraphe 3.3.1, les deux parties se sont mis d'accord sur le principe d'un effectif de 56 (dont 30 stagiaires). Si une augmentation de ce nombre était possible, la partie marocaine a fait une demande pour un effectif de 63 (dont 36 stagiaires).

La raison de cette requête pour 36 stagiaires est qu'après l'arrivée de ce navire-école, on prévoit des formations combinées avec "Ar-Rachid", et que 50 stagiaires, plus deux étudiants étrangers, ont fait une première demande ("Ar-Rachid": 16 personnes + ce navire: 36 personnes); on souhaite donc disposer d'un espace de logements suffisant pour 52 personnes, et au cas où "Ar-Rachid" devenait inutilisable, il faudra alors un espace de logements suffisant pour accueillir à bord les élèves d'une classe (25 à 30 élèves) plus les étudiants étrangers. On a estimé que cette requête de la partie marocaine était pertinente, et fait une étude et un plan sur cette base. La requête de la partie marocaine semblant pertinente sur ce point, le plan d'un navire pouvant accueillir un effectif de 63 (dont 36 stagiaires) a été établi permettant de remplir cette fonction sans pratiquement aucun changement dans la taille du navire.

(7) Dispositifs de pêche:

La requête pour les dispositifs de pêche fait état du chalut de fond actuellement utilisé au Maroc pour le chalutage, et également du chalut arrière avec filet de semi-pélagique, à cause de l'utilisation efficace des ressources en poisson et de leur développement à venir. On estime que cette requête est pertinente, et que les dispositifs pour les deux méthodes de pêche seront nécessaires pour la formation des stagiaires. Le plan prévoit donc l'installation de ces deux dispositifs.

(8) Engins de pêche:

Vu (7) ci-dessus, une requête a été faite pour les engins de pêche associés à ces deux méthodes de pêche. On est en train d'étudier cette requête qui est jugée pertinente. On estime également pertinente la demande de la partie marocaine pour la formation aux travaux de confection et de montage des filets, en prévoyant un jeu du filet de chalut de fond et un filet de chalut en semi-pélagique, on étudie actuellement le composant des matériaux pour la confection des filets.

(9) Système de congélation et fabrique de glace:

Pour le système de congélation, la partie marocaine a indiqué qu'elle acceptait un type de tunnel de congélation ou bien un type à congélation par contact, et compte tenu des données de "Ar-Rachid", d'une capacité de 4 tonnes par jour. Pour la fabrique de glace, elle a demandé une fabrique utilisant de l'eau de mer capable de produire 3 tonnes de glace par jour.

Pour le système de congélation, nous avons adopté un système à congélation par contact en considérant l'efficacité de congélation, l'encombrement du système, et la qualité des produits finis; la capacité de 4 t/jour a été jugée pertinente vu les données des périodes de captures abondantes. Pour assurer l'efficacité, on a prévu 2 unités de 2 t/jour chacune. Pour la fabrique de glace, on a considéré qu'une fabrique à l'eau de mer était souhaitable en tenant compte de la capacité de fabrication d'eau douce du navire (5 t/jour dans le projet) et de la conservation de la qualité des produits (l'eau de mer n'altérant pas la couleur extérieure du poisson), et vu les données de "Ar-Rachid", on a jugé la capacité de 3 t/jour pertinente.

(10) Mesures d'hygiène concernant la transformation des produits:

La partie marocaine a demandé un plan tenant compte des mesures d'hygiène depuis la remontée à bord des captures à la transformation des produits, et à la finition.

Ce navire-école devant devenir l'un des rares navires-écoles d'Afrique, le plan a été prévu de manière à assurer un bon environnement hygiénique sur l'espace de transformation du second pont de ce navire-modèle, pour enseigner aux stagiaires les mesures d'hygiène durant leur formation.

(3) Etude des instruments principaux

Nous avons jugé de la pertinence des conditions du paragraphe 1) ci-dessous concernant les instruments principaux du navire après discussion avec la partie marocaine. Les conditions de pertinence et les objectifs de la formation sont indiqués au paragraphe 2). Sur cette base, les instruments du paragraphe 2) ont été étudiés et un plan a été établi.

1) Conditions pour les instruments

(1) Equipements minimum nécessaires à la navigation
(2) Conformes aux règlements de navigation, aux règles de sécurité et aux critères de classe des navires marocains
(3) Conformes aux règlemetns et lois, et aux critères internationaux applicables dans l'avenir
(4) Considérés indispensables à la formation pratique actuellement et dans l'avenir
(5) Adaptés aux progrès de l'information actuels et futurs
(6) Faciles à réparer, à gérer et à entretenir
(7) Equipements non excessifs actuellement ni dans le futur

2) Contenu des instruments

Les différents instruments du navire ont été divisés comme indiqué ci-dessous en fonction de leurs applications.

[1] Pont

C*: Conditions de pertinence

Application	Dénomination	*C	Objectifs de la formation
[1] Mesure pour la navigation	Gyrocompas	1	Mesure de l'azimut réel et pour le dispositifs de navigation automatique
	Pilote automatique	1	Méthode de navigation automatiques
	Timon	1	Formation aux manœuvres
	Surveillance des éclairage en mer du panneau de contrôle	1	Formation pratique à la navigation
	Compas magnétique	1	Mesure de l'azimut
	Radar No1 (avec dispositif anti-collision, ARPA)	1	Confirmation de la position du navire, des autres navires de la côte et des pêcheries (navigation physiographique)
	Radar No2	4	Confiramation de la position du navire des autres navires de la côte et des pêcheries
	Détecteur de direction	1	Mesure de la direction côtière, des autres navires et des balises
	GPS	4,5	Mesure de la position du navire (navigation assistée par satellite)
	Dispositif d'affichage de sillage	4,5	Enregistrement et confirmation du sillage du navire
	Dispositif de réception météo par satellite	4,5	Compréhension et vérification de l'état de la mer
	Sextant	1	Formation à la mesure de la altitude de corps céleste (navigation astronomique)
	Doppler log	4,5	Mesure de la vitesse du navire, confirmation de son emplacement
	Anémomètre	1	Compréhension et vérification de l'état de la mer
	Baromètre	1	(Idem.)

[2] Communications	Inmarsat C	3	Communication par le circuit téléphonique et par réception fax, et échange d'informations nette
	Inmarsat A	4,5	(Même formation)
	Récepteur SSB	1,2,3	Communication longue distance, échanges avec la direction côtière, d'autres bateaux,etc.
	Radio VHF	1,2,3	Communication dans le port et à proximité
	Dispositif de commande à bord	1	Activités dans le navire, gestion des opérations
	Téléphone à bord	2,3	(Mêmes opérations)
[3] Instruments de pêche	Détectuer de bancs de poissons	1,4	Surtout détection des bancs en ligne droite, confirmation de la profondeur
	Sonar	4	Entraînement à la méthode de pêche aux poissons pélagiques et au chalut en semi-pélagique (surtout détection des bancs horizontaux)
	Netz sonde	1,4	Confirmation de l'état des captures dans le filet
[4] Opération de pêche	Treuile de chalut	1	Entraînement pratique à la pêche
	Treuile amarre	1	(Même entraînement)
	Treuil de pêche	1	(Même entraînement)
[5] Amarrage et cargaison	Levage d'ancre	1	Formation à l'entrée / sortie du port
	Amarrage	1	Technique d'amarrage et pratique
	Treuil	1	Entraînement à la manipulation de la cargaison
	Diverses flèches	1	(Mêmes opérations)
[6] Transformation	Système de congélation rapide	1,4	Entraînement à la transformation, maintien de la fraîcheur des produits, gestion de la qualité des produits
	Fabrique de glace	1,4	(Mêmes opérations)
	Système de réfrigération de la cale à poissons	1	(Mêmes opérations)

[7] Sécurité	Canot de sauvetage	2	Exercices de sauvetage, exercices de secours
	Radeau de sauvetage,bouées	2	(Idem)
	Gilet de sauvetage	2	(Idem)
	Tenue de plongée	2	(Idem)
	Installations de lutte contre l'incendie, dispositifs	2	Exercices de lutte contre le feu
[8] Engins de pêche	Filet de chalut de fond	1	Connaissance de la composition des engins, entraînement à la fabrication et à la réparation des engins de pêche
	Panneaux pour l'item ci-dessus	1	(Idem)
	Matériaux pour les filets de chalut en semi-pélagique	4	(Idem)
	Panneaux pour l'item ci-dessus	4	(Idem)
	Fixations des engins de pêche	1	(Idem)
	Outils pour l'entretien et la réparation de l'item ci-dussus	1	(Idem)
	Produits de bateaux pour la pêche et la fabrication	1	(Idem)
	Matériaux pour les filets de chalut de fond	4	(Idem)
[9] Observation	Treuil d'observation électrique	4	Mesure océanograhique
	Filet à plancton	4	Etude du plancton et des plantes et animaux marins, étude des volumes de ressources et de l'environnement
	Dispositif de prélèvement de la boue	4	Etude océano-géologique

[10] Autres	Système de conditionnement d'air	1	Maintien stable de l'atmosphère dans le navire et dans les espaces d'habitation
	Eclairage	1,4	Manœuvre de nuit, opération de recherche en cas d'anomalie
	Projections	1	Opérations de nuit , entraînement

ii) Machines

Application	Dénomination	C*	Objectif de la formation
[1] Propulsion	Machines principales et boîtes de vitesses	1	Entraînement au fonctionnement, à l'entretien et à la maintenance des machines principales propulsives
	Hélice à pas variable	1	Compréhension de l'opération et de la structure des prinsipaux dispositifs propulseurs, et entraînement à l'entretien et à la maintenance
	Système d'axes pour les éléments ci-dessus	1	(Idem)
[2] Electricité	Groupes électrogènes, groupes électrogènes de secours	1	Formation pratique au fonctionnement, à l'entretien et à la maintenances des groupes électrogènes
	Groupe électrogènes à courant alternatif	1	Compréhension du principe, de la structure des groupes électrogènes et opérations d'entretien
	Transformateur	1	Compréhension du système d'alimentation électrique du navire
	Batterie	1	Principe et structure de la battrie, compréhension de son emploi
	Schéma de câblage	1	Compréhension des circuits d'alimentation électrique, et de l'ordre des opérations sur les appareils électriques
[3] Contrôle automatique	Divers panneaux de contrôle	1	Compréhension des circuits du contrôle,de la sécurité
	Divers panneaux de surveillance	1	Compréhension des opérations à distance, et du contrôle automatique, opérations des différents instruments
	Divers panneaux d'affichage	1	(Idem)
	Divers thermomètres	1	(Idem)

[4] Equipements auxiliaires	Compresseur d'air	1	Compréhension du système de démarrage des machines principales, du système de contrôle
	Réservoir de pressurisation	1	(Idem)
	Compresseur de congélation	1	Compréhension du fonctionnement du système de congélation, de la manipulation et des opérations d'entretien
	Condensateur pour l'élément ci-dussus		(Idem)
	Récepteur pour l'élément ci-dessus		(Idem)
	Vanne de dilatation		(Idem)
	Divers échangeurs thermiques	1	Compréhension de la structure des échangeurs thermiques, des opérations d'entretien
	Dispositifs extrayant toute la puissance des machines principales	1	Compréhension de la structure, opération et entretien des dispositifs hydrauliques
	Pompes hydrauliques	1	(Idem)
	Moteurs hydrauliques	1	(Idem)
	Moteurs hydrauliques	1	(Idem)
	Diverses vannes de contrôle	1	(Idem)
	Epurateur d'huile lubrifiante	1	Compréhension du fonctionnement de l'épurateur, entretien, gestion de l'huile lubrifiante
	Diverses pompes	1	Compréhension des structures, des fonctions, du fonctionnement, de l'entretien et de la réparation
	Débitimètres	1	Volumes de combustible, de lubrifiants, etc., compréhension du calcule d'efficacité
	Distillateur d'eau	1	Structure, principe, fonctionnement, entretien et réparation

3.3.2 Etude du programme de formation à la navigation du navire du projet

Le navire-école du projet permettra la formation des stagiaires de l'ITPM. La formation à la navigation dans le cadre de la formation à la pêche des stagiaires de l'ITPM de Tan-Tan et des 4 CQPM est également à l'étude, en combinaison avec le navire-école Ar-Rachid 1 actuel.

(1) Etude du projet de l'effectif

Pour le personnel du navire, dès que la décision de réalisation de ce projet sera prise, 24 marins seront embauchés et une demande de budget sera faite, et il est prévu d'embaucher le personnel qualifié et les marins ci-dessous jusqu'à l'arrivée du navire. L'effectif indispensable conformément à la loi sur le personnel navigant marocain est fixé conformément aux documents de l'étude (Tableau 3-2), et pour une partie du personnel, c'est le nombre minimum conformément aux instructions administratives du Maroc. On a estimé que cet effectif était pertinent du point de vue du volume d'opérations estimé à partir de la taille du navire (tonnage, puissance, équipements, effectif total) et des dispositifs (pêche, transformation-congélation). C'est également un projet qui permettra de transférer une partie du personnel expérimenté du "Ar-Rachid".

TABLEAU 3-1 BREVETS OFFICIELS DU PERSONNEL NAVIGANT

	Zone de navigation	Tonnage de bateau de pêche	Fonction	Brevets
O.N.*	sup. à 200 milles	sup. à 500 t.	Capitaine	CP: Capitaine de Pêche
			Capitaine en second	PPL: Patron de Pêche au Large
			Officier de 2ème classe	PPL: Patron de Pêche au Large
			Officier de navigation	
	Puissance de machine		Fonction	Brevets
O.M.*	Sup. à 500 KW		Chef mécanicien	OM2: Officier Mécanicien de 2ème Classe
	Inf. à 1.500 KW		Chef mécanicien en second	LM: Lieutenant Mécanicien de 1ère Classe
	(Inf. à 2.000 CV)		Officier mécanicien de 3ème classe	OM3: Officier Mécanicien de 3 ème Classe

*O.N.: Officier de navigation

*O.M.: Officier mécanicien

TABLEAU 3-2 NOMBRES ET FONCTION DU PERSONNEL NAVIGANT DU NAVIRE-ECOLE DU PROJET (SAUF STAGIAIRES)

Poste	Nbre	Brevet / Fonction
Capitaine	1	CP: Capitaine de Pêche Responsable de la gestion du navire, gestion générale de la navigation, de la pêche et de la communication
Capitaine en second	1	PPL: Patron de Pêche au Large Remplacement du capitaine quand celui-ci n'est pas de service
Officier de 2 ème classe	1	PPL: Patron de Pêche au Large Adjoint du capitaine, affaires générales à bord
Chef mécanicien	1	OM2: Officier Mécanicien de 2ème Classe Responsable de la gestion des machines à bord, gestion générale du fonctionnement des machines
Chef mécanicien en second	1	LM: Lieutenant Mécanicien de 1ère Classe Remplacement de chef mécanicien, quand celui-ci c'est pas de service
Officier mécanicien de 3ème classe	1	OM3: Officier Mécanicien de 3ème Classe Adjoint du chef mécanicien, affaires générales concernant les machines
Maître de pont (bosco)	1	Responsable des opérations sur le pont (navigation, pêche, transformation)
Chef de graisseur	1	Opération des machines (conduite, manœuvres, entretien des instruments)
Pontistes	9	Opérations sur le pont
Graisseurs	4	Opérations aux machines
Cuisiniers	3	Responsables des repas de tout l'effectif, responsable des mesures, gestion des produits alimentaires
Total	24	

(2) Etude du projet de formation à la navigation

	Nbre.annuel de jours en mer	Nbre. de jours d'amarrage*	Docks*
Navire-école du projet	230 jours	105 jours	30 jours
Navre-école actuel ("Ar-Rachid I")	204 jours	131 jours	30 jours

Nbre. de jours d'amarrage*: approvisionnement, repos, manipulation de la cargaison
Docks*: mise en cale, inspection, réparation

L'ITPM d'Agadir, organe d'exécution du projet, a présenté le projet de formation à la pêche du Tableau 3-3. Après étude de l'état d'entretien et de gestion de "Ar-Rachid" actuel et de la formation à la navigation assurée par ce navire en 1992 (214 jours), il a été conclu qu'il était possible d'assurer des jours de formation commune en combinant ce navire au navire du projet. Par ailleurs, le projet de formation de ce navire est également pertinent parce qu'il servira de base aux domaines fondamentaux, tels que la navigation de préparation des nouveaux élèves, pour l'ITPM de Tan-Tan et les CQPM.

Le programme de formation à la navigation du navire du projet semble pertinent et laissera une certaine liberté dans la répartition des jours de navigation, compte tenu des chiffres de "Ar-Rachid", et du fait que les stagiaires de l'ITPM d'Agadir seront principalement concernés.

3.3.3 Projet de maintenance du navire-école de pêche

Le calcul provisoire ci-dessous des frais de gestion et de navigation du navire du projet a été fait à partir du projet de formation à la navigation cité plus haut.

1) Conditions préalables

(1) Exercice de navigation: 16 sorties par an,

nombre de jours de navigation	230 jours
(donc les jours d'aller-retour	70 jours)
Nombre de jours de formation à la pêche	160 jours

(2) Volume de combustible consommé (emploi du volume consommé des Tableaux 4-3 et 4-4)

Distance aller-retour parcourue	70 jours x 6,016 kl/jour =	421 kl
Formation à la pêche	160 jours x 4.320 kl/jour =	691 kl
A l'amarrage, le navire est alimenté de la terre,	donc	0 kl
Volume de combustible consommé par an	Total	1.112 kl

(3) Volume des captures: Parmi les captures du navire-école, on suppose pour un an 150 t de produits congelés et 150 t de produits conservés dans la glace, les produits congelés étant mis en sac.

(4) Frais de personnel : Ils seront définis à partir des données du personnel de "Ar-Rachid 1" en 1992. Mais, la prime sera incluse dans le prix du poisson, et non au calcul des frais généraux.

(5) Autres: Le calcul des frais généraux de navigation sera effectué sur 5 ans à partir du premier exercice pour comparer l'évolution au fil des années.
Pour évaluer le montant de chaque item, on prendra 1995 comme premier exercice, et on effectuera le calcul sur la base du prix actuel et des frais, en prévoyant respetivement le taux d'augmentation du prix et le taux d'augmentation des frais. Toutefois, on inclura la consommation du navire du projet quand il quittera le port japonais, parce qu'il sera chargé des engins de pêche, des pièces de rechange, d'autres produits d'usure et de pièces pour le navire.
Le calaul des frais de chaque année au fil des années sera effectué en prévoyant le taux d'augmentation des prix et des frais de chaque item.

TABLEAU 3-3 PROGRAMME DE NAVIGATIONS POUR LA FARMATION

Navire-école du projet

T*	E*	N*	sep.	oct.	nov.	déc.	jan.	fév.	mars.	avril	mai	juin.	juil.	août
CQPL	25	25	10				15							
MCQ	25	25	10					15						
PPL	30	25							25					
OM3	30	25								25				
CP1	25	15			10							5		
CP2	25	10				10								
CP3	25	10					10							
OMP1	25	15			10							5		
OMP2	25	10				10								
OMP3	25	10						10						
*1 CP		30												30
*2 OMP		30											30	
CQPM Profs	Indéterminés													
A*	Indéterminés													
Total		230												
Cale		30		30										

Navire-école actuel,"Ar-rachid I"

T*	E*	N*	sep.	oct.	nov.	déc.	jan.	fév.	mars.	avril	mai	juin.	juil.	août
CQPL (Tan-Tan)	60	32	8 8	8 8										
MCQ (Tan-Tan)	60	32			8 8 8	8								
CQPM 4 écoles	240	120				(15 calsses x 16 per.x 4 jours)								
Pour N.E.*	50	20												20
Total		204												
Cale		30											30	

T*: Type de formation
E*: Effectif
N*: Nombre de jours de la navigation
*1,*2: Travaux prtiques de la navigation après la fin des études de 1ère année du cours supérieur
A* Agents du Ministère des Pêches Maritimes et de la Marine Marchande
Pour N.E.*: Pour nouvaux élèves

2) Frais de navigation annuels par item

(1) Frais de combustible et de lubrifiants

i) Frais de combustible: 1.112 kl x 1.600 DH/kl = 1.779.200 DH

(Le combustible inclut une augmentation d'environ 5% par rapport au prix courant au kl, soit 1.600 DH / kl.)

ii) Lubrifiants: Le volume de lubrifiant utilisé correspond à environ 0,8% de la quantité de combustible, et comme le prix actuel est d'environ 10 fois celui du combustible ordinaire, à savoir 15 DH / L, on considèrera un montant correspondant à 8% des frais de combustible pour le primier exercice.

1.779.200 DH x 0,08 = 142.336 DH

Total: 1.921.536 DH

Le taux d'augmentation à partir du second exercice est estimé à 3%.

2ème année	3ème année	4ème année	5ème année (unité : mille DH)
1.980	2.039	2.100	2.163

(2) Prix du réservoir de emballage: 1.200 DH par tonne

1.200 x 150 t = 180.000 DH

Le taux d'augmentation à partir du second exercice est estimé à 3%.

2ème année	3ème année	4ème année	5ème année (unité : mille DH)
185	191	197	203

Le taux d'augmentation à partir du second exercice est estimé à 3%.

(3) Frais d'engins de pêche

La première année, on utilisera les engins apportés du Japon, donc frais nuls, et à partir de la seconde année, le montant total a été calculé comme indiqué ci-dessous à partir de la quantité utilisée estimée.

2ème année	3ème année	4ème année	5ème année (unité : mille DH)
70	150	180	200

(4) Frais de produits pour le navire: On prévoit des frais de 50.000 DH pour la première année, et à partir de la seconde année, le montant total a été calculé comme indiqué ci-dessous à partir de la quantité utilisée estimée.

2ème année	3ème année	4ème année	5ème année (unité : mille DH)
70	100	110	120

(5) Frais de pièces d'usure: On prévoit des frais de 70.000 DH pour la première année, et à partir de la seconde année, le montant total a été calculé comme indiqué ci-dessous à partir de la quantité utilisée estimée.

2ème année	3ème année	4ème année	5ème année
90.000	110.000	120.000	130.000

Sous-total des matériaux pour 5 ans (unité: 1000 DH)

1ère année	2ème année	3ème année	4ème année	5ème année
2.222	2.395	2.590	2.707	2.810

(6) Frais de personnel

i) Salaire de l'équipage (comme trois ans se seront écoulés par rapport à l'exercice 1992, on estime que la salaire du premier exercice sera de 10 % plus élevé que celui de 1992.)

	Salaire mensuel	Salaire annuel
Capitaine	3.300 DH / mois	39.600 DH / an
Capitaine en second	3.300	39.600
Officier de 2ème classe	2.000	24.000
Chef mécanicien	3.300	39.600
Chef mécanicien en second	3.300	39.600
Officier mécanicien de 3ème classe	1.650	19.800
Maître de pont (bosco)	1.750	21.000
Chef de graisseur	1.750	21.000
Subalterne x 16 personnes	1.550 x 16	
(pontistes, graisseurs et cuisiniers)	= 24.800	297.600
	Total	541.800 DH / an

ii) Frais de nourriture (estimation à partir des données 1992 de "Ar-Rachid1", et de l'augmentation des prix.)

Moyenne par personne 7.700 DH/an x 24 personnes = 184.800 DH / an

La nourriture des stagiaires étant incluse dans le budget de l'Institut, elle ne sera pas prise en compte.

iii) Frais de santé et bien-être, etc. (estimation d'après les données 1992 de "Ar-Rachid 1" des frais d'assurance de l'équipage, des cotisations de sécurité sociale. etc.)

Moyenne par personne 7.000 DH/an x 24 personnes = 168.000 DH / an

Estimation totale des frais de personnel pour la première année 894.600 DH/an

On prévoit une augmentation annuelle de 3% par rapport à l'année précédente à partir de la seconde année.

Sous-total des frais de personnel durant 5 ans

1ère année	2ème année	3ème année	4ème année	5ème année
895	921	949	978	1.007

(7) Frais de réparation:

En dehors de l'entretien ordinaire, une fois par an, le navire sera mis en cale sèche, les travaux de cale, tel que le nettoyage du fond de bateau seront faits à point de l'entretien ordinaire. On prévoit une inspection intermédiaire tous les deux ans, et une inspection périodique tous les 4 ans, ce qui permet de calculer les frais de réparation. La majeure partie des pièces de rechange et des pièces d'usure chargées au Japon servira à l'entretien ordinaire, et les pièces de rechange pour les docks de la première à la troisième année; mais à partir de la 4ème année, il faudra acquérir de nouvelles pièces de rechange pour l'entretien et la maintenance, y compris les pièces pour l'inspection périodique.

Par conséquent, le montant total des frais de réparation de la première à la cinquième année a été estimé comme suit.

Sous-total des frais de réparation durant 5 ans (unité: mille DH)

Item	1ère année	2ème année	3ème année	4ème année	5ème année
Pièces de rechange	30	50	100	800	600
Mise en cale	200	250	250	300	300
Réparations par tiers	150	200	250	300	300
Autres	50	50	50	100	50
Sub-total	430	550	650	1.500	1.250

(8) Autres frais:

Les frais divers, incluant les frais d'entrée / sortie du port du navire, les frais de manipulation de la cargaison, les frais d'alimentation électrique terrestre, les frais de transport par camions, etc. ont été estimés à 200.000 DH pour la première année.

Une augmentation des prix de 3% a été incluse à partir de la seconde année.

Frais divers durant les 5 ans (unité: mille DH)

1ère année	2ème année	3ème année	4ème année	5ème année
200	206	212	219	255

TABLEAU 3-4 ESTIMATION DES FRAIS DE GESTION ET DE NAVIGATION DU NAVIRE-ECOLE DU PROJET DURANT LES 5 ANS

(Unité: mille DH)

	Item	1ère année	2ème année	3ème année	4ème année	5ème année
F.O*	Combustible• Lubrifiant	1.992	1.980	2.039	2.100	2.163
	Réservoir de emballage	180	185	191	197	203
	Engins de pêche	0	70	150	180	200
	Produits pour navire	50	70	100	110	120
	Pièces d'usure	70	90	110	120	130
	Sub-total	2.222	2.395	2.590	2.707	2.810
F.P*	Salaire	542	558	575	592	610
	Nourriture	185	191	197	203	209
	Santé et bien-être	168	172	177	183	188
	Sub-total	895	921	949	978	1.007
F.M*	Réparation	430	550	650	1.500	1.250
	Pièces de rechange	(30)	(50)	(100)	(800)	(600)
	Mise en cale	(200)	(250)	(250)	(300)	(300)
	Réparations par tiers	(150)	(200)	(250)	(300)	(300)
	Autres	(50)	(50)	(50)	(100)	(50)
	Divers	200	206	212	219	225
	Sub-total	630	756	862	1.719	1.475
Total		3.747	4.072	4.401	5.404	5.292

F.O*: Frais de opérations

F.P*: Frais de personnels

F.M*: Frais de maintien

3) Observations concernant les frais de navigation

Les frais de navigation du navire du projet ont été calculés comme indiqué ci-avant, mais comparés aux frais de navigation annuels 1991 de "Ar-Rachid 1", soit 2.130.000 DH (la prime de l'équipage et les 30% de réduction sur le montant des ventes des captures exclus), on arrive environ au double pour la seconde année et à environ 2,5 fois à partir de la 4ème année.

Cette différence est due à la puissance du navire, et à l'augmentation des heures de déplacement pour les sorties de longue durée, et aux frais de combustible, qui correspondent à environ 40% des frais de navigation, sont environ 2,5 fois ceux de "Ar-Rachid 1". D'autres raisons sont les frais des matériaux d'emballage, qui n'existe pas sur "Ar-Rachid 1", et l'augmentation des frais de personnel due à l'augmentation des membres d'équipage.

Il n'y aura pas de problème pour la gestion et la navigation du navire du projet parce que des mesures budgétaires similaires aux mesures prises pour le navire-école actuel seront prises, qu'un navire-école conforme au projet sera réalisé, et qu'un chiffe d'affaires des ventes des captures raisonnable sera inscrit au budget; mais pour maintenir le taux de fonctinnement prévu dans ce projet, il est souhaitable que toutes les mesutres budgétaires possibles soient prises par le gouvernement pour fournir le montant total des frais de gestion et de navigation du navire.

3.4 Projets similaires et relation avec les autres projets d'assistance

Il n'existe pas de projet similaire concernant la construction et la fourniture d'un navire-école.

3.5 Orientation fondamentale de la coopération

Pour l'exécution du présent projet, à partir des études précitées, le navire du projet sera fourni à l'ITPM d'Agadir, pour renforcer la formation du personnel navigant des bateaux de pêche hauturière du Royaume du Maroc, et on espère ainsi développer la marocanisation du personnel navigant des bateaux de pêche et ainsi que la pêche hauturière.

Actuellement, à en juger par le navire-école actuellement en sa possession, cet Institut dispose des capacités de gestion nécessaires pour ce navire. Les effets espérés par la réalisation du présent projet sont conformes au système de la Coopération financière non-remboursable du Japon, ce qui rend l'octroi de cette coopération pertinente.

Par conséquent, en présupposant l'octroi de la Coopération financière non-remboursable du Japon, on étudiera ci-après les grandes lignes du projet, et fera une étude du plan de base. La modification partielle du projet par rapport à la requête portant sur les spécifications du projet est conforme à l'opinion donnée par les membres de la mission d'étude.

CHAPITRE 4

PLAN DE BASE

CHAPITRE 4 PLAN DE BASE

4.1 Orientation de la conception

L'orientation fondamentale suivante a été adoptée pour le plan de base concernant la construction du navire-école pour la pêche du projet.

(1) Ce navire a été prévu en tant que bateau de formation à la pêche de tous les stagiaires de l'ITPM d'Agadir, cycle de formation du personnel navigant supérieur compris, et des élèves des autres établissements de formation maritime du Maroc, et la zone de formation sera en principe limitée aux eaux économiques (ZEE) marocaines, mais le navire pourra pénétrer dans les eaux territoriales des pays avoisinant sur accord mutuel avec les pays concernés. La navigation dans les eaux internationales a été prise en compte puisqu'un projet de formation à la navigation dans la zone européenne est prévu.

(2) Ce narive-école sera conçu avec d'excellents niveaux de stabilité, de navigabilité et de durabilité, en tenant compte des mesures antivibration et de réduction du bruit, et de la sécurité des stagiaires.

(3) Il sera conçu en considérant l'économie d'énergie, l'économie de puissance et les frais généraux réduits de sorte que la charge financière de maintenance du navire-école soit la plus faible possible pour l'ITPM.

(4) Les instruments et machines de navigation, et les engins de pêche correspondront au projet de formation du navire-école, et seront choisis de manière à pouvoir être manipulés par le personnel navigant du projet. Par ailleurs, des types de machine et des structures ultra-résistants seront sélectionnés, pour lesquels l'acquisition de pièces et leur stockage seront faciles.

(5) Comme indiqué au paragraphe 3.3.1, la partie marocaine ayant demandé un navire pouvant accueillir en une fois 36 stagiaires, et assurer des sorties de 30 jours, on a tenu compte de l'acquisition des techniques pratiques par les stagiaires et de l'amélioration de l'efficacité des études à bord.

(6) Comme indiqué en 4.2 (2), on appliquera le classement du navire conformément à la convention internationale pour la sécurité en mer (SOLAS), les règles anticollision maritimes, les autres conventions et règlements pour assurer la sécurité de l'équipage et des stagiaires, et on assurera la sécurité maximale pour les installations et les opérations concernant les

instruments de pêche, les installations de transformation-congélation, la répartition du chargement, et les autres instruments et équipements pour permettre la formation des stagiaires ayant peu ou pas du tout l'expérience des sorties en mer.

(7) Pour les mesures d'hygiène concernant les produits transformés, on tiendra compte du fait que les critères d'hygiène des produits et les méthodes de gestion des produits deviennent de plus en plus sévères. Vu que ce navire sera un navire modèle de formation à la pêche en Afrique, il faudra tenir compte de la diffusion des exigences d'hygiène parmi les stagiaires, et prendre des mesures de bonne hygiène pour la transformation des produits sur le second pont.

4.2 Etude des conditions de conceptions

(1) Type de navire

Le plan de formation sur le navire-école du projet étant prévu en priorité pour la formation pratique à la pêche avec des engins de pêche au chalut des stagiaires souhaitant travailler sur des bateaux de pêche hauturière de classes moyenne et supérieure, et pour la formation des mécaniciens, il s'agira d'un bateau de chalut arrière. La pêche de chalut arrière constituant l'essentiel de la formation pratique, il faudra ménager un grand espace à l'arrière du pont pour la manipulation des filets. Un bateau à deux ponts sera donc adopté pour permettre d'utiliser au maximum l'espace sur le pont.

(2) Règles d'application et association des classes de navires

Le plan de ce navire-école sera adapté aux règles suivantes, compte tenu de la stabilité et de la navigabilité sur le plan de la structure du navire et de la navigation, ainsi que sur le plan de la sécurité en mer de l'effectif et de l'environnement mondial, et de la navigation vers les pays voisins:

1) Les règles de l'Association des affaires maritimes japonaise (NIHON KAIJI KYOKAI) seront adoptées pour les points fondamentaux de la conception du navire, tels que la résistance, la structure du navire, le nombre d'équipements, les installations et les équipements.

2) Après l'inspection durant la construction du navire par l'Association des affaires maritimes japonaise, on obtiendra les NS* et MNS* (Un certificat portant la marque de la qualification lors de l'inspection du navire et des machines durant la construction sera fourni.)

3) Le navire sera conforme à la Convention internationale pour la sécurité du personnel navigant (SOLAS) pour les équipements de sécurité, de sauvetage et de lutte contre l'incendie.

4) Conforme à la Convention sur les règles internationales de prévention des collisions en mer, 1972, amendée en 1981.

5) Conforme à la Convention internationale sur la ligne de charge, 1966.

6) Conforme au Protocole de 1978 relatif à la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires, 1973, amendé en 1981.

7) Conforme à la Convention internationale de mesure du tonnage des navires, 1969.

8) Conforme à la Résolution de l'IMO sur la stabilité, A-168.

9) Conforme au Règlement international des télécommunications radio de la Convention, 1974, incluant l'amendement de 1979.

(3) Conditions de température de conception

Les conditions de température de conception suivantes ont été posées pour la formation, qui s'effectuera dans la zone maritime économique du Royaume du Maroc. On a pris en compte les conditions de la zone des mers tropicales lors de la navigation du Japon au port du Maroc.

Condition de température pour la conception du navire				Condition de température pour la conception d'installations de climatisation		
	Hautes temp.	Basses temp.		Atmosphère		Intérieur
Temp.	40°C	5°C		Temp.	Humidité rel.	Temp.
Temp d'eux	32°C	10°C	Eté	32°C	70%	27°C
Humidité rel.	85%	80%	Hiver	0°C	-	20°C

L'air en recirculation correspondra à 70% du volume d'air total fourni.

(4) Mesures contre le bruit et la vibration

La conception tiendra compte d'un niveau de bruit et de vibration faibles pour améliorer la fiabilité des instruments, assurer un meilleur environnement pour les cours et la formation pratique en mer, et pour le confort sur le navire.

Pour éviter le bruit et la vibration dus à la vibration des machines principales et secondaires, la transmission du bruit et des vibrations de ces machines sera réduite au minimum. Et des systèmes, instruments seront sélectionnés pour que le bruit des dispositifs hydrauliques soit réduit au minimum.

(5) Engins de pêche

La requête du Royaume du Maroc indique des engins de pêche pour le chalut de fond et en semi-pélagique. Les conditions suivantes seront posées en considérant le système de formation et les espèces de poissons:

1) La conception des engins de pêche sera conforme dans l'ordre d'importance du projet de formation: a) au chalut de fond et b) au chalut en semi-pélagique.

2) Le filet de chalut de fond est prévu pour les poissons migrateurs, tels que les seiches, les pieuvres, les chinchards vivant à environ 40 m de profondeur, les congres, les chinchards, les dorades, les pageots etc. qui vivent vers 70-100 m de fond.

3) Le plan sera fait en tenant compte du fait que le chalut à filet de fond avec filet à environ 600 m de profondeur concerne surtout les crevettes des profondeurs et les autres poissons benthiques non pêchés actuellement.

4) Le filet de chalut en semi-pélagique est un filet d'essai, qui sera prévu uniquement pour pêcher les chinchards.

5) Un treuil de chalutage pour le filet de chalut de fonde et un pour le filet de chalut en semi-pélagique seront prévus, plus deux treuils de poupée, et deux treuils pour la pêche.

6) Pour la sécurité des stagiaires, les treuils de chalut seront dotés d'un dispositif de libération automatique pour éviter la cassure des câbles, et les treuils de poupée seront installées à l'arrière du pont pour permettre la surveillance des opérations depuis le pont.

7) Le contrôle des treuils de chalut s'effectuera depuis la timonerie.

(6) Equipements de formation et de pratique

Pour la formation des stagiaires du cycle de pêche, la timonerie sera équipée d'un radar, d'un sonar pour les bancs de poissons, d'un GPS pour la formation pratique, autres que ceux du navire-école lui-même, ainsi que d'un sextant, d'une horloge principale , d'une table des cartes maritimes pour la pratique au positionnement météorologique, et d'autres instruments pour les mesures météorologiques, de navigation et de pêche pour la formation des stagiaires.

Un treuil pour l'océanographique, un équipement de prélèvement Smith-MacIntyre, et un filet à plancton seront également prévus pour la formation en mer dans le domaine de la pêche.

Quant aux instruments principaux, tels qu'instruments de navigation (radar, GPS), instruments de pêche (détecteur de bancs de poissons), instruments de communication (téléphone sans fil, Inmarsat) destinés à renforcer l'effet de la formation, deux équipements de chaque type seront fournis pour que la navigation et la sécurité du navire du projet soient assurées durant la formation pratique.

(7) Equipements de la salle des machines

La salle des machines sera prévue avec des espaces suffisants autour des machines principales pour la formation efficace des stagiaires mécaniciens, et des mesures de sécurité, telles que main-courante, filets de protection seront prévues pour les pièces motrices et saillantes.

Les différents instruments seront installés de sorte que les stagiaires mécaniciens puissent comprendre la structure et le principe de fonctionnement, et apprendre facilement la technique de manoeuvre. De plus, une cabine de supervision des machines sera prévue, équipée de systèmes de manoeuvre auxiliaire des machines et de systèmes de supervision pour les machines principales et les génératrices, pour permettre d'apprendre dans la pratique les méthodes de conduite et de contrôle d'un grand bateau de pêche moderne.

4.3 Plan de base

4.3.1 Principes

(1) Dimensions principales

Ordinairement, dans le cas d'un bateau de chalut arrière à deux ponts, le volume sous le pont supérieur est grosso modo fixé en fonction de l'espace pour le traitement des captures sous le pont supérieur, la capacité de système de congélation, la zone combinant salle de classe, réfectoire et logements, les magasins et la timonerie; le volume sous le pont inférieur est prévu pour la salle des machines et la cale à poisson en fonction de la zone d'habitation, du volume des différents réservoirs, du nombre et la puissance des machines principales et auxiliaires, et l'espace nécessaire à la zone d'habitation sur le pont supérieur et celle du pont de pêche, est fixé en équilibrant bien l'espace sur les ponts supérieur et inférieur et celui sous le pont inférieur, et en tenant compte de la stabilité et la vitesse du navire sur la base des études suivantes.

(1) Etude de la requête

(2) Etude du volume de la cale à poissons, du réservoir à combustible et du réservoir d'eau douce sur la base du plan de navigation

(3) Etude de la méthode de pêche, et des dispositifs et des engins de pêche

(4) Etude de l'agencement du secteur d'habitation sur la base d'un effectif total de 63 personnes

(5) Etude de la puissance motrice et de la puissance nécessaire au filet

(6) Etude de la capacité du groupe électrogène

(7) Etude de l'agencement et des dimensions de la salle des instruments

(8) Etude des instruments d'étude

(9) Etude des dimensions principales demandées

(10) Etablissement et étude des schémas de navire, du tableaux de déplacement, etc. et de la courbe de Bonjan.

(11) Estimation et confirmation de la stabilité

(12) Etude et établissement du plan général de positionnement.

(13) Etude et établissement de la proposition de base du plan

1) Dimensions principales du navire

i) Rapport Lpp. B. D

En général, le Lpp/B et le B/D sont comme suit pour les navires-écoles similaires.
Lpp/B = 3,9 - 5,0
B/D = 1,5 - 2,2
(Lpp = longueur en ligne droite du navire, B = largeur du navire, D = profondeur du navire)

La longueur en ligne droite est la longueur utilisée pour le plan du navire, et correspond à 84% de sa longueur totale. La largeur et la profondeur du navire sont des termes de mesure qui peuvent être remplacés par la largeur et la profondeur ordinaires.

Plus la vitesse prévue est importante, plus le navire est de grande taille, et plus Lpp/B est important. Comparé aux cargos ordinaires, le navire du projet est relativement petit, mais comme il aura deux ponts, comme "Ar-Rachid 1", sa profondeur sera importante, et sa largeur sera donc importante en proportion. On pourra se limiter à Lpp/B = 4,0 - 4,2 environ. Cette valeur donne une largeur un peu supérieure à celle des navires-écoles japonais de la même catégorie, mais un peu inférieure à celles des navires européens et américains.

Le B/D a une grande influence sur la stabilité, et il faudra une valeur d'autant plus grande que le centre de gravité du navire monte facilement, parce que sa structure supérieure est importante. De plus, pour les navires pour lesquels la navigabilité est essentielle, on adopte une petite valeur si le franc-bord (distance en ligne droite de la ligne de flottaison au pont) est nécessaire. Comme précité, le navire du projet sera doté de deux ponts, et la structure supérieure ne sera pas tellement grande, et on adoptera B/D = 1,55 environ.

ii) Calcul de Lpp.B. D

Lpp/B = 4,2 (a)

B/D = 1,55 (b)

Lpp = 4.2 B B = 1,55 D

Lpp x B x D = (4,2 x 1,55 x D) x (1,55 x D) x D = 10,09 D^3 - (A)

Puis, on calculera dans l'ordre ci-dessous les valeurs de D, B et Lpp.

D'après les données des navires-écoles japonais de mêmes dimensions construits récemment, la comparaison de l'effectif (total des marins, officiers, stagiaires) et du tonnage international est comme suit:

TABLEAU 4-1 COMPARAISON DE L'EFFECTIF ET DU TONNAGE INTERNATIONAL

	A	B	C	D	E	F
Tonnage international	587	709	689	722	687	610
Nbre d'effecif	60	67	65	68	55	53
T.I.par personne*	9,78	10,58	10,6	10,62	12,50	11,51

*tonnage international par personne / chiffre moyen: 10.93

Si on effectue le calcul du tonnage avec l'effectif de 56 du projet en fonction des valeurs du tableau ci-dessus, on obtient:

10,93 TJB/personne x 56 = 612 tonnes.

Si on contrôle le tonnage obtenu avec la valeur faible du tableau ci-dessus avec un effectif passé à 63, suite à la requête et aux discussions, on obtient:

9,78 TJB/personne x 63 personnes = 616 tonnes.

Cette valeur calculée équivaut pratiquement à la valeur de 612 tonnes ci-dessus; si on utilise cette petite valeur, l'augmentation de tonnage du navire-école du projet sera légèrement réduite, ce qui permettra d'assurer un effectif fixe de 63 personnes.
Les autres calculs seront effectués sur la base des 616 tonnes ainsi obtenus.

Le volume de déplacement du navire est abrégé sous forme de coefficient de finesse (Cb), un indice indiquant le degré de corpulence du navire, à l'exclusion du produit de Lpp, la longueur du navire, de B, sa largeur, et de d, son tirant; si la structure sur le pont est similaire, le rapport du nombre de tonnes internationales et de CN (abréviation du cube: produit de Lpp,

la longueur, de B, la largeur et de D, la profondeur) est presque fixe, et l'on recherche CN, nombre total de tonnes : CN = 0,258, on obtient:

CN = 616 ÷ 0,258 = 2, 387 = Lpp x B x D

De la formule (A) Lpp x B x D3 = 10,09 D3

découle 2.387 = 10,09 D3

Par conséquent D = 6,18

B = 1,55D = 9,58

Lpp = 4,2 B = 40,24

Ainsi, la valeur de Lpp, B et D a été définie respectivement par une valeur de deux chiffres en arrondissant.

Dimensions principales:

Longueur (en ligne droite) Lpp = 40,00 m

Largeur (caisse) B = 9,60 m

Profondeur (caisse) D = 6,20 m

La comparaison des items principaux pour l'établissement du plan de base est la suivante:

TABLEAU 4-2 COMPARAISON DES ITEMS PRINCIAUX

Items	Navire demendé	Navire du plan de base	"Ar-Rachide"
Type de bateau	Chalut arrière à deux ponts	Chalut arrière à deux ponts	Chalut arrière à deux points
Longueur totale	47,0m	46,0m	38,6m
Longueur en ligne droite	- , m	40,0m	33,5m
Longueur typique	9,5m	9,6m	8,0m
Profondeur typique	6,5m	6,2m	5,3m
CN	-,	2.381	1.420
Effectif	76p	63p	35p
Capacité de la cale à poisson	100m3	100m3	120m3
Capacité en combustible	pour 30 jours	200m3	127m3
Capacité en eau douce	pour 30 jours	50m3	35m3
TJB international	-t.	environ 620 t.	environ - t.

2) Profondeur typique du second pont

La fixation de la profondeur typique du second pont d'un navire de chalut arrière à 2 ponts d'environ 40 m de longueur (longueur en ligne droite) est très importante, comme celle des dimensions principales Lpp, B et D.

L'entrepont est généralement utilisé depuis la poupe comme parc à outillage de pêche et lieu d'installation des dispositifs auxiliaires de la salle des machines, et à l'avant se trouvent dans l'ordre: emplacement de chute du poisson, de lieu de tri du poisson, atelier de transformation, puis de congélateur, section d'habitation et d'entrepôt. La hauteur nécessaire à ces différents secteurs est variable, et la hauteur de l'atelier de transformation varie selon l'équipement nécessaire. Pour cela, il est possible d'avoir un entrepont variable selon les secteurs, mais on estime qu'une structure complexe n'est pas adaptée à la taille du navire du projet. C'est pourquoi, on a prévu un même entrepont de 2,4 m, et une profondeur jusqu'au second pont de 3,8 m. Avec cette profondeur de 3,8 m, si on suppose une hauteur de plafond de 2,5 m dans le secteur d'habitation des stagiaires, il devient possible d'obtenir l'expace nécessaire pour un réservoir à double fond de 1,30 m, et d'installer les réservoirs à combustible, à eau douce et au ballast nécessaires.

Il faudra limiter sur le plan structurel la cloison d'étanchéité du second pont, pour installer d'autres salles, en plus de celles de l'atelier de transformation, du secteur d'habitation et de formation sur le second pont. Le second pont devenant ainsi le pont de franc bord, il faudra donc étudier le franc bord.
Note: Voir le Chapitre 4-3-1 5).

3) Etude du volume sous le second pont

Comme d = 3,7 m, si Cb est de 0,65
pour d = 3,8 m, Cb étant environ de 0,66,

Le volume total sous le second pont est : 40,0 x 9,6 X 3,8 x 0,66 = 963m3, et si l'on considère environ 3% pour le tonture (déviation dans le sens de la longueur du pont) et la courbure de bouge (déviation dans le sens de la largeur du pont), on obtient 963 m3 x 1,03 = 992 m3 (env. 990 m3).

Dont, salle des machines (environ 30%)	297 m3
réservoir à combustible	200 m3
réservoir d'eau douce	50 m3
réservoir à lubrifiant	10 m3
magasin à provisions, etc.	50 m3
Total	607m3

On obtient 383 m3 pour la zone d'habitation des stagiaires et l'entrepôt de stockage du poisson.

Pour assurer 100 m3 d'entrepôt de stockage du poisson exactement, il faut compter un volume d'environ 167 m3 avec les 40% nécessaires pour les matériaux isolants, les bobines de refroidissement et les matériaux de renforcement.

Par conséquent, le volume affecté au secteur d'habitation des stagiaires sera de:

383 m3 - 167 m3 = 216 m3.

4) Etude du secteur d'habitation

Le secteur d'habitation sera étudié à partir de tous les espaces nécessaires à la vie à bord, tels que cabines, couloirs, escaliers, réferctoire-salle de travail, salon, cuisine, cuisine des officiers, magasins de stockage de produits alimentaires, réservoir poubelle, salle de traitement, infirmerie, toilettes, douches, cabine de climatisation et salle d'étude.

La surface de plancher par membre d'équipage maximum des navires-écoles similaires au Japon est en moyenne de 6 à 7 m2. Si on prévoit d'utiliser environ la moitié de la longueur du second pont, soit environ 20 m, pour le secteur d'habitation, la surface de plancher sera grosso modo de 20 m x 9,6 m = 192 m2. La surface de plancher sous le second pont sera de 216 m3 ÷ 2,4 m = 90 m2, comme calculé au paragraphe précédent.

Sur le pont supérieur, on installera la coupée et la salle de pont, mais le rapport de largeur/profondeur du navire étant de 1,55, il sera impossible d'installer un structure importante sur le pont supérieur. C'est pourquoi, en considérant la stabilité et l'équilibrage avant-arrière, on a jugé qu'un produit de longeuur, largeur et profondeur de la structure supérieure équivalent à 15% du CN du navive était pertinent.

Par conséquent, CN = 40 x 9,6 x 6,2 = 2.381
et 15 % = 2,381 x 0,15 = 357 sera appliqué pour la structure supérieure.
Cette structure supérieure comprendra une salle de pont sur le pont supérieur et la timonerie sur la partie supérieure, dont le rapport sera de 2 : 1, timonerie = 117 et salle de pont = 240. La hauteur de la salle de pont étant de 2,4 m, on obtiendra:

surface de plancher de la salle de pont = 250 ÷ 2,4 = 100 m2 (a)

Les calculs ci-dessus permettent de définir la surface utilisable des secteurs d'habitation:

sur le pont supérieur	100 m2 (a)
sur le second pont	192 m2 (b)
sous le second pont	90 m2 (c)
Total	382 m2

A partir de ces chiffres, si on pose un effectif maximum de 63, on obtient une surface de plancher par personne de:

382 m2 ÷ 63 personnes = 6,1 m2/personne.

Ce chiffre de 6,1 m2/personne entrant dans la plage de valeurs moyennes des navires japonais similaires, le présent plan a été établi en jugeant cette valeur pertinente.

5) Etude du franc bord et du levier de redressement

S'agissant d'un navire-école de pêche, et l'entrepôt à poisson étant petit par rapport à la taille du navire, le déplacement du navire sera maximal à la sortie du port en pleine charge, et durant la navigation, la diminution du volume de combustible et d'eau douce étant plus importante que l'augmentation du poids des prises, le poids du navire aura tendance à baisser jusqu'à son retour au port. Par conséquent, le franc bord sera minimal à la sortie du port en pleine charge. Si on considère provisoirement un franc bord de 100 mm pour calculer approximativement le poids à la sortie du port en pleine charge, on obtient:

Déplacement léger	Env.	650 t.
Effectif, affaires personnelles, nourriture	"	13 t.
Combustible	"	157 t.
Eau douce	"	50 t.
Lubrifiants, eau pour les machines, huiles, etc.	"	14 t.
Engins de pêche, pièces de rechange, autres	"	934 t.
	soit	934 t.

Comme le coefficient de finesse Cb est fixé à 0,65 pour un tirant d'eau en charge maximale de 3,7 m, le déplacement en charge maximale sera de 947 tonnes, ce qui laisse une bonne marge de franc bord.

6) Etude du tonnage total

Le projet a été établi pour un tonnage total de l'ordre de 600 t, mais ordinairement, le tonnage total se calcule sur la base du plan d'aménagement. Le tonnage total (TJB) se calcule avec la formule ci-dessous:

TJB= K•V

où: V = volume total de tous les espaces fermés du navire (m3)

K = 0,2 + 0,02 logV

Pour ce navire, V = env. 2.320 m3.

Par conséquent, on obtient TJB = 620.

Cette valeur coïncide pratiquement avec les 616 tonnes supposés. On a ainsi pu confirmer que les principales dimensions nécessaires à la conception du navire ne posaient pas de problème.

Les calculs ci-dessus sont des calculs abrégés pour le premier projet, et pour l'étude réelle du franc bord, il faudra étudier, la taille du navire, sa forme, et la structure, l'emplacement et le poids de chacune des sections. L'obtention de ces données permettra aussi de calculer le levier de redressement. Les valeurs de levier de rappel et de franc-bord suivantes, calculées à partir de la structure, de la répartition et du poids des différentes parties du navire, sont conformes aux critères de rappel.

Situation	Levier de redressiment	Franc-bord
Sortie du port en plein charge	Env. 0,70m	Env. 0,20m
Départ de la pêcherie	0,64m	0,52m
Rentrée au port (en plein charge)	0,50m	0,60m
Rentrée au port (20 % de poissons capturés)	0,46m	0,73m

(2) Puissance des principales machines

La puissance des principales machines a été fixée à 1.600 CV suite à l'étude de la charge des principales machines durant la navigation, durant la pêche en tirant le filet ou en le remontant, pendant la traction du filet qui exige la charge maximale,à savoir:

1) Chrage des machunes peincipales durant la navigation

La puissance des machines principales nécessaire à la navigation à la vitesse de conception de 11,5 nœuds en pleine charge, avec 85% de charge sur les machines principales, 15% de marge maritime (marge tenant compte de l'état de la mer, de l'augmentation de puissance requise suite à la souillure du fond du navire), a été calculée à 1.180 CV en considérant la résistance structurelle du navire, l'efficacité de l'hélice propulsive et le taux de transmission de la puissance.

2) Charge des machines principales durant la traction du filet

L'étude de la charge des machines principales dans les conditions similaires à celles de l'établissement de la force du "Treuil de chalut" indiqué en 4.3.7 a donné les résultats suivants:

Vitesse de navigation durant la traction du filet.....1,3 nœuds

Résistance max. au relevage du filet, etc. .....10,0 t

Ainsi, la charge exercée par le filet sur les machines principales est d'environ 870 CV. Au relevage du filet, la pompe hydraulique du treuil de chalut est entraînée par les machines principales. La puissance nécessaire à l'entraînement de la pompe hydraulique étant d'environ 370 CV, compte tenu de l'efficacité, la charge totale maximale sera donc de 1.240 CV.

3) Charge des marchines principales au relevage du filet

Ce navire aura besoin d'une puissance maximale au filet lors des manipulations du filet de chalut en semi-pélagique. En particulier, il lui faudra une vitesse de 4,5 noeuds et une hauteur d'ouverture de filet de plus de 30 m pour la pêche au chinchard et au maquereau, et la résistance des engins de pêche à ce moment-là a été estimée à 10 t à partir de la courbe de résistance totale des engins de pêche. La force de traction des engins de pêche comprenant le filet et les garnitures accessoires, à savoir la force de traction du filet, est fortement influencée par les performances de l'hélice. Ce navire sera doté d'une hélice à pas variable (CPP) facilement manoeuvrable, qui en maintenant ordinairement uniforme la vitesse de rotation des machines principales, permettra de faire varier facilement la puissance au filet par variation de son angle de pas. La variation de la puissance au filet modifiera la charge sur les machines principales.

La puissance des machines principales suivante a été obtenue à partir des performances de l'hélice lors de la navigation à 4,5 nœuds en tirant le filet avec un résistance de 10 t.

Hélice:	Hélice à pas variable	4 pales
	Diamètre de l'hélice	2.500 mm
	Pas relatif	0,75
	Rapport de l'air dévelippée	0,50
	Vitesse de rotation de l'hélice	256 rpm
	(vitesse de rotation des machines principales fixe, charge de 85%)	

Avec l'hélice ci-dessus, pour un angle de pas de 13°, une vitesse de navigation-traction d'environ 4,5 nœuds et une puissance au filet d'environ 10 t, on obtient une puissance nécessaire par mer calme de 1.050 CV.

La puissance nécessaire à la traction du filet variant sur une place de -30 à +50% sous l'influence des vagues et du vent, on obtient:

1.050 x 1,5 = 1.575 CV

Des machines principales de 1.600 CV peuvent donc fournir la puissance nécessaire aux manoeuvres.

(3) Réservoir à combustible

Dans l'immédiat, le navire du projet effectuera des sorties en mer ordinaire de 5 à 20 jours à partir de son port d'attache d'Agadir, mais il sera construit de manière à pouvoir dans l'avenir assurer la formation en mer en naviguant 30 jours.

Les conditions nécessaires au calcul de la consommation de combustible sont les suivantes (dans le cas de 30 jours consécutifs de formation à bord):

Vitesse	11,5 noeuds
Journées formation de navigation	7 jours
Journées de formation de pêche	23 jours

Compte tenu de ces conditions, les Tableaux 4-3 et 4-4 ci-dessous indiquent la quantité de combustible nécessaire à la navigation aller-retour et à la formation de pêche.

1) Navigation

TABLEAU 4-3 CONSSOMATION DE COMBUSTIBLE A LA NAVIGATION

	Machines principales	Machines auxiliaires
Puissance	1.180CV	270CV
Consommation de FO	147gr. / CV•heure	156gr. / CV•heure
de FO	0,86kg / L	0,86kg / L
consommation de Fo L / jour	1,188 x 0,147 x 1 / 0,86 x 24 = 4,841	270 x 0,156 x 1 / 0,86 x 24 = 1.175
Journées de navigation	7 journées	7 journées
KL de consommation de FO / navigation	33,89KL	8,23KL
Total KL / navigation	42,12KL	

2) Formation de pêche

TABLEAU 4-4 MOYENNE PUISSANCE DES MACHINES PRINCIPALES A LA FORMATION

	Heures d'opération / jours	Puissance des machines principales	Puissance des M.P.• heure	Puissance des machine auxiliaire	Puissance des M.A • heure
Au levage de filet	4	1.000	4.000	375	1.500
Au tirage de filet	12	1.050	12.600	375	4.500
Au mouillage	8	0	0	270	2.160
Total			16.600		8.160
Consspmation de combustible (kl / journée)			2,84		1,48
Conssomation de combustible en total (kl / journée) 4,32					
A condition de 23 journées de travail 4,32 x 23 = 99,4kl					
Total 1) + 2) 42,1 + 99,4 = 141,5kl					

De plus, le coefficient de charge de combustible peut varier de 0,85 à 0,96 % selon la tuyauterie et l'expérience de l'équipage, mais s'agissant d'un navire-école, on a adopté 0,85, pour éviter entre autres le débordement du combustible dû au chargement. Par conséquent, le volume de réservoir nécessaire pour charger 141,5 kl de combustible est:

141,5 kl ÷ 0,85 = 166,5 m3.

Par ailleurs, pendant l'usage du réservoir, l'humidité, la rouille de fer, des particules solides, etc. ont tendance à se déposer, et on laisse d'ordinaire environ 10% du volume du réservoir. Et si on laisse ainsi 10% de marge, on obtient:

166,6 m3/0,9 = 185,0 m3

Par conséquent, un réservoir de combustible d'une capacité de 200 m3 sera adapté.

(4) Cale à poisson

Les principaux objectifs de la pêche de ce navire-école seront l'apprentissage du chalut, le traitement des prises, l'étude de l'envergure du filet et de la vitesse de traction du filet, la confirmation des espèces de poissons sur les prises, et l'estimation des ressources; d'autre part, les bénéfices qui seront retirés de la vente des prises seront affectés aux frais de gestion et de navigation du navire-école; à partir du volume de prise journalier estimé, on a établi le volume de cale nécessaire en supposant un maximum de 23 jours de travail par sortie. On

espère une augmentation des captures de céphalopodes, et comme il y a actuellement des chalutiers aussi grands que le navire du projet ou un peu plus grands, qui en pêchent 1 t / jour, et également 1 t / jour de poissons (dorade), on estime les captures en période de bonnes pêches à 2 tonnes par jour en moyenne. On espère donc 46 t de poissons pour 23 jours. La cale à poisson pour lequel un taux d'empilement de 50% (empilement de 500 kg de poisson par m3) sera:

46 ÷ 0,50 = 90 m3.

Un volume d'environ 90m3 sera donc pertinent pour la cale à poisson.

4.3.2 Eléments connexes à la coque du navire

(1) Réservoir d'eau douce

Le navire-école "Ar-Rachid 1" dispose d'un réservoir d'eau douce de 36 m3 pour un effectif de 28 personnes. Par expérience, pour un nombre maximum de jours de formation, il faut un réservoir d'eau au moins 8 tonnes pour assurer la stabilité. Par conséquent, le volume d'eau consommé par personne sur :"Ar-Rachid 1" est :

(36.000 - 8.000) l x (1 / 7 jours) x (1 / 28 personnes) = 59 l par jour et par personne.

Le volume d'eau douce consommé prévu pour les navires-écoles similaires à celui du projet étant ordinairement de 60 à 100 l par jour et par personne, le volume consommé sur "Ar-Rachid 1", 59 l par jour et par personne est plutôt réduit.

On a calculé le volume d'eau douce consommé pour une sortie d'étude maximale de 30 jours du navire:

Effectif	63 personnes
Volume d'eau douce consommé (t/jour)	0,08 t x 63 personnes + 0,2 = 5,24 t / jour

Comme les machines principales et auxiliaires du navire génèrent suffisamment d'énergie pour alimenter une machine à dessaler de l'eau de mer à rendement journalier de 5 tonnes, on installera une machine à dessaler (rendement journalier de 5 tonnes) à distillation basse pression utilisant la chaleur perdue de l'eau de refroidissement des machines principales et auxiliaires, et à maintenance simple. Il permettra d'obtenir le volume d'eau nécessaire, mais comme le fonctionnement d'une machine à dessaler semble assez complexe dans les pays en développement, et donc sur "Ar-Rachid", il faudra charger l'eau douce minimale pour les cas de manque, par exemple de panne, au moment de la sortie en mer. Au Japon, la norme pour les bateaux de pêche est de 20 l / jour / personne. Si on utilise ce chiffre:

(0,02 t x 63 + 0,2) x 30 = 43,8 tonnes

Il faudra donc un réservoir d'eau d'une capacité de 50 m3.

(3) Magasin à denrées alimentaires

Le magasin à denrées alimentaires a été prévu comme suit.

Dénomination	Capacité	Température
Magasin à viande	Env. 6 m3	-18°C
Magasins à légumes	Env. 7 m3	+4°C
Magaisn à produits secs	Env. 13 m3	Température ambiante

(3) Peinture

La peinture de l'extérieur de la coque sous l'eau sera une peinture anti-souillure longue durée n'incluant pas d'étain organique.

(4) Instruments de pont

[1] Timonerie

Equipée d'un gouvernail électro-hydrauliques, à vitesse de manoeuvre de 28 s / 65°.

[2] Equipement d'amarrage

L'équipement d'amarrage à la poupe du navire sera de type combiné au treuil de pêche, installé sur les deux bords du navire.

4.3.3 Equipements du secteur d'habitation

(1) Le dortoir de l'effectif du navire sera comme suit suite aux discussions avec l'organisme d'exécution du projet:

Pour le personnel navigant			
Capitaine	1 personne	chbre pour 1 p.	x 1pièce
Chef mécanicien	1 personne	chbre pour 1 p.	x 1 pièce
Officiers•Chefs	6 personnes	chbre pour 2 p.	x 3 pièces
Pontistes•Mécaniciens	16 personnes	chbre pour 4 p.	x 4 pièces
Sub-total	24 personnes		

Pour professeurs et élèves			
Professeur	3 personnes	chbre pour 1 p.(2 lits)	x 1 pièce
		chbre pour 2 p.(2 lits)	x 1 pièce
Elèves	36 p.	chbre pour 6 p.	x 6 pièces
sub-total	39 perssonnes		
Total	63 personnes		

(2) Un appareil de climatisation chauffage/climatiseur, de type climatisation centrale, sera installé dans chaque dortoir, la timonerie, le réfectoire et les salles d'étude.

(3) Les lits seront autant que possible de 1.900 x 800 mm (L x l) dans le dortoir sur le pont supérieur, et de 1.900 x 700 mm dans celui sous le pont supérieur.

(4) Des toilettes et douches seront installées à deux emplacements dans la zone d'habitation du pont supérieur pour les officiers et instructeurs, et des toilettes à 6 endroits et des douches à 5 pour les marins et les stagiaires. Deux urinoirs seront installés sur le pont de travail.

(5) La hauteur de plafond du secteur d'habitation sera d'environ 2 m.

(6) Les cuisinières de la cuisine seront électriques, et des cuisinières électriques, mixeurs, mélangeur à ordures, casserolles à soupe électrique, réfrigérateurs électriques, chauffe-eau, éviers, tables de cuisine, étagères de grande taille seront installés.

4.3.4 Salles d'étude

La salle d'étude, salle sèche/humide, sera dotée d'instruments d'observation et de mesure. Ainsi que d'une table de travail, d'un évier, de robinets pour l'eau de mer, de robinets pour l'eau douce, d'une conduite d'eau pour le traitement des échantillons d'eau de mer prélevés et l'étude et l'examen des poissons juvéniles, des plantes, animaux, planctons, etc. On tiendra compte de l'assèchement et de la lutte contre la corrosion pour le plancher. L'emplacement et les dimensions de la porte devront permettre une entrée/sortie facile sur le pont de travail. De plus, un rideau ouvrable sera placé entre cette salle et le salon des officiers, ce qui permettra d'utiliser ce salon pour laver simplement les ustensiles de cuisine, ou de s'en servir efficacement en tant que chambre pour pouvoir accueillir des visiteurs.

4.3.5 Traitement des poissons et congélateur

Les prises seront jetées de l'écoutille à clapet du pont supérieur sur le banc de réception (table de tri) en dessous, et le tri des poissons de valeur et des autres éléments sera fait, et les poissons seront placés sur une table de traitement et transportés dans la cale à poisson.
Le congélateur maintiendra la température de la surface à -35°C, et deux compresseurs de congélation à compression à deux niveaux, de 37 kW seront installés.

Le réfrigérant sera du R-22 interchangeable avec la climatisation. Comme indiqué au paragraphe 3.3.1.(2), les deux congélateurs seront de type congélateur de contact à rendement quotidien total d'environ 4 tonnes.

La cale à poisson sera doté de bobines-grilles d'entretien simple. La cale à poisson qui servira de frigidaire pour produits congelés, sera conçue avec des conditions de conception de -25°C, et d'une capacité d'environ 100 m3.

L'appareil à glace sera un appareil autonome à rendement quotidien d'environ 3 tonnes de glace floconneuse (glace d'eau de mer), et un conteneur à glace d'environ 10 m3 sera installé dans la cale comme indiqué également au paragraphe 3.3.1.(2).

Le frigidaire à produits congelés installé dans la cale à poisson sera maintenu à une température de 0 à 5°C, et un compresseur de congélation de 4,5 kW sera installé.

L'assainissement de l'environnement sera assuré pour l'espace de transformation du poisson, comme indiqué plus haut. Ainsi, les parties qui seront en contact direct avec le poisson seront en plaque d'inox ou résine synthétique, et le plan de l'atelier de transformation tiendra à la fois compte de l'esthétique et de l'assainissement.

4.3.6 Machines

(1) Machines principales

Les machines principales seront des machines diesel à faible vibration, transmettant facilement la puissance aux machines du pont. Le système de refroidissement sera un système à eau douce, assurant la durabilité des machines, à volume thermique important pour l'approvisionnement en eau douce. Un insonorisateur sera installé pour réduire le bruit d'échappement des machines principales.

(2) Hélice

L'hélice sera à pas variable, de type fileté pour réduire la vibration, et facilement manœuvrable. Un espace suffisant sera ménagé entre l'hélice et la coque pour réduire la vibration et le bruit à la coque en poupe dus à la vibration de l'hélice.

(3) Groupe électrogène

L'électricité à bord du navire sera comme sur terre un courant triphasé de 50 cycles, 380 V pour les sources motrices et monophasé, 220 V, et 110 V pour les petites sources motrices et l'éclairage.

Deux groupes électrogènes diesel, dont 1 suffira à alimenter tout le navire durant la navigation, seront installés. Le système de contrôle de groupe électrogène contrôlera les variations électriques des équipements principaux du navire dans les limites tolérées. En plus des équipements ordinaires précités, un groupe électrogène de secours sera prévu.

A son poste d'amarrage dans le port d'Agadir, le navire sera alimenté de la terre, et les groupes électrogènes ne fonctionneront pas.

(4) Distillateur d'eau

Comme indiqué au paragraphe 4.3.2 (1), compte tenu du volume d'eau douce nécessaire par jour et de la capacité du réservoir d'eau douce, une fabrique d'eau douce d'une capacité de 5,0 t/jour utilisant la chaleur perdue de l'eau de refroidissement des machines principales sera installée.

(5) Cabine de surveillance

Une cabine de surveillance, dotée d'un panneau de distribution électrique, sera installée dans la salle des machines, d'où l'on surveillera le fonctionnement des machines principales, des groupes électrogènes et des congélateurs. Elle sera dotée d'un climatiseur autonome.

4.3.7 Equipements de pêche

(1) Equipements de pêche au chalut

1) Treuil de chalut

Le treuil de chalut sera installé au centre de la coque pour faciliter les opérations de chalut. La salle du pont sera placée à l'avant du treuil de chalut, et la timonerie au-dessus, pour que les manœuvres du treuil de chalut puissent se faire facilement depuis la timonerie. Les travaux pratiques de pêche consisteront en pêche au chalut à traction au fond et en semi-pélagique. Comme la traction au fond sera l'élément principal, le treuil de chalut sera réglé à cet effet, et il n'y aura pas de tambour à filet. Même sans tambour à filet, les manœuvres du filet de chalut en semi-pélagique ne poseront pas de problème, parce que le pont arrière sera prévu relativement large à cet effet.

Le treuil de chalut se composera de deux tambours à haussière et d'un tambour central, et des deux côtés, à part, seront installés des treuils amarres.

La capacité du treuil de chalut sera réglée pour une puissance de traction de filet de 10 t, soit deux tambours x 5 tonnes. Les deux tambours à haussière seront entraînés par deux axes séparés sur les deux bords, la longueur de haussière sur les deux bords sera réglée à environ 2.000 m pour obtenir une profondeur de filet maximale d'environ 600 m afin de pêcher des langoustines benthique, et on assurera une marge à la flasque de tambour pour obtenir un enroulement total de haussière d'environ 3.000 m sur chaque bord.

Considérant la force du filet de chalut de 10t indiquée ci-dessous et la résistance nécessaire, un diamètre de poupée 22mm a été utilisé pour effectuer les autres calculs.

Ordinairement, la vitesse de relevage du filet dans un projet de chalut de fond est de 60 à 80 m/s. Ce navire-école assurera principalement la formation à la pêche de chalut de fond,

mais également la pêche de chalut en semi-pélagique, il faudra donc une vitesse de relevage du filet un peu plus rapide, c'est pourquoi la vitesse de halage du projet sera de 60 à 80 m / min. sur les diamètres d'enroulement les plus fréquemment utilisés, compte tenu des variations de diamètre d'enroulement du tambour de treuil de chalut.

La résistance des engins de pêche est proportionnelle à environ 1,7 fois la vitesse contre l'eau. Parmi les engins de pêche, le filet de chalut en semi-pélagique est le filet de chalut le plus résistant. cette résistance a été estimée à environ 10 tonnes à partir de la courbe de résistance générale des engins de pêche et de la vitesse de 4,5 nœuds du filet obtenue en essai sur modèle réduit dans un réservoir d'eau. Le plan sera donc établi pour 5 t par poupée.
si la vitesse du filet de relevage du projet Vw = 70 m / min. = vitesse du filet env. 2,3 noeuds, et qu'on applique une vitesse du navire d'environ 1,3 nœuds au moment du relevage du filet, on obtient une vitesse totale du filet contre l'eau de 3,6 nœuds.

La résistance du filet étant de 10 t à 4,5 noeuds, à 3,6 noeuds, elle sera de résistance à la traction du filet $T = 10\ t \times (3,6 / 4,5)^{1,7} = 6,84$ tonnes.

La résistance du filet de chalut variant entre -30 - +50% à cause du tangage de la coque sous l'influence des vagues, compte tenu de cette marge,
la résistance du filet de relevage sera: 6,84 t x 1,5 = 10 t.

Si l'on répartit cette puissance au filet de chalut entre les deux treuils de chalut sur les bords du navire, la capacité sur chaque bord sera de 5 tonnes.
Comme on estime qu'en réalité la vitesse du filet de relevage (vitesse d'enroulement de l'haussière) sera souvent inférieure à 70 m / minute, la résistance à la traction sera réduite en conséquence, ce qui laissera de la marge pour la capacité du treuil.

A partir du calcul ci-dessus, si on règle à 5 tonnes x 70 m / min. x 2 tambours la capacité du treuil de chalut, quand l'efficacité total incluant l'efficacité du système hydraulique est de 50%, la puissance de la pompe hydraulique est d'environ 360 CV; ainsi, si un groupe électrogène est utilisé comme source motrice, la capacité du groupe électrogène devient trop importante et peu économique, ce qui a amené au choix des machines principales comme source motrice.

4.4 Equipements

4.4.1 Instruments de navigation, instruments pour la pêche, instruments radioélectriques, instruments de communications à bord

Voici les principaux instruments de navigation, pêche et radio qui seront installés sur le navire-école du projet.

(1) Instruments de navigation

(1)	Instruments de navigation		
	1)	Gyrocompas (avec pilote automatique)	1 lot
	2)	Compas magnétique (antiréflexion)	1 unité
	3)	Radar (dont un comprenant un dispositif anti-collision automatique)	2 unités
	4)	Détecteur d'azimut radioélectrique	1 unité
	5)	Système de navigation par satellite GPS	2 unités
	6)	Vidéo ploteur (table traçante couleur)	1 unité
	7)	Récepteur d'image météo de satellite	1 unité
	8)	Doppler log	1 unité
(2)	Instruments pour la pêche		
	1)	Détecteur de bancs de poissons couleur	1 unité
	2)	Détecteur de bancs de poissons à mémoire (à pile)	1 unité
	3)	Netz sonde	1 lot
	4)	Sonar	1 unité
(3)	Instruments radioélectriques		
	1)	Radio VHF	2 unités
	2)	Radio MF / HF	2 unités
	3)	Système Inmarsat A	1 unité
	4)	Système Inmarsat C	1 unité
(4)	Instruments de communications à bord		
	1)	Dispositif de commande à bord	
	2)	Téléphone à bord	

4.4.2 Instruments d'étude

Voici les principaux instruments d'observation et de mesure océanographiques installés sur le navire du projet.

1)	Treuil d'observation océanographique Dia. du câble 3 mm, longueur 2.000m (capacité d'enroulement)	1 unité
2)	Dispositif de prélèvement basculant Nansen	1 unité
	Dispositif prélèvement de l'eau	2 unités
	Thermomètre basculant non protégé	2 unités
	Thermomètre basculant antipression	2 unités
3)	Support pour thermomètre basculant Nansen	1 unité
4)	Filet à plancton de surface	
	Filet spécial B (pour les animaux)	2 unités
	Filet de surface type Kitahara (pour les plantes)	2 unites
	Indicateur de filtration	2 unités
5)	Filet à petits poissons	1 unité
6)	Dispositif de prélèvement des saletés Smith-MacIntire	1 unité
7)	Plaque de transparence	1 unité
8)	Indicatieur de couleur standard de l'eau	1 lot
9)	Densomètre	1 unité
10)	PH mètre	1 lot

4.5 Items principaux

Les principaux éléments de ce navire-école ont été résumés ci-dessous conformément au plan de base du présent chapitre, et suite à l'étude des caractéristiques de 3.3.

1) Items principaux de la coque

Type de bateau	Bateau de chalut arrière à deux ponts
Matériau	Acier
Catégorie	Association des affaires maritimes japonaises (NK)
Longueur totale (Loa)	environ 46,00m
Longueur en ligne droite (Lpp)	environ 40,00m
Largeur typique (B)	environ 9,60m
Profondeur typique (D)	environ 6,20m
Catégorie de tonnage (tonnage international)	environ 620t.
Machines principales (diesel)	environ 1.600 CV (PS)
Groupe propulseur	Hélice à pas variable
Vitesse	environ 11,5 nœuds
Capacité de cale à poisson	environ 100m3 (entrepôt à glace compris)
Capacité en combustible	environ 200m3
Capacité en eau douce	environ 50m3
Effectif	environ 63 personnes (dout 35 stagiaires)

2) Equipements de formation à la pêche

Dispositifs de pêche	Dispositif de pêche au chalut de fond et en semi-pélagique	
	Treuil de chalutage	1 unité
	Treuil de poupée	2 unités respectives
	Treuil de pêche (cabstan)	2 unités
Engins et équuipements de pêche	Engin de pêche de chalut de fond	1 jeu
	Engins de pêche de chalut en semi-pélagique	1 jeu
	Fixations et outils pour la pêche	1 jeu
Equipements d'observation	Treuil d'observation océanographique ordinaire	1 unité

4.6 Plan de construction

(1) Orientation de la construction

Le navire du projet aura pour objectif la formation à la pêche, il assurera la formation à la pêche des cadres navigants par les techniques de navigation et de manoeuvre, les engins de pêche ainsi que l'observation océanographique, et pour les mécaniciens, l'acquisition des techniques de fonctionnement des principaux dispositifs propulseurs, des groupes électrogènes et autres équipements auxiliaires, ainsi que des techniques de manipulation, de maintenance et d'entretien.

C'est pourquoi la construction du navire devra se faire sur un chantier dont les techniciens ont une bonne et longue expérience de la construction des navires-écoles de pêche et des bateaux de pêche à chalut arrière.

(2) Répartition des charges

1) Charge du Gouvernement japonais

Les points à la charge du Gouvernement japonais en cas de réalisation du projet dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable sont les suivants:

(a) Prise en charge des frais de construction du navire-école, et de tous les frais pour les essais, etc. nécessaires au Japon

(b) Engins, matériel, pièces de rechange, plans et manuels fournis additionnellement pour le navire

(c) Frais d'assurance relatifs à la navigation du navire du projet du Japon au port du Maroc et au transport maritime des matériels mentionnés dans l'article 2 ci-dessus
(d) Services de consultation pour l'assistance pour le plan d'exécution, l'appel d'offres et la supervision de la construction.

2) Charge du Gouvernement du Royaume du Maroc
Les items à la charge du Gouvernement Marocain au cas où ce projet serait réalisé dans la cadre de la Coopération financière non-remboursable du Japon sont les suivants:

(a) Obtention de toutes les autorisations nécessaires à l'immatriculation du navire-école, ainsi que toutes celles nécessaires à l'exécution du projet.
(b) Frais, etc. nécessaires au dédouanement rapide de tous les équipements, y compris le navire-école, livrés au Royaume du Maroc en relation avec ce projet.
(c) Frais relatifs à la présence de représentants du Royaume du Maroc aux inspections du navire-école durant sa construction ou à son achèvement.
(d) Tous les autres items non à la charge du Gouvernement du Japon nécessaires à l'exécution de ce projet.

(3) Supervision de la construction du navire
1) Système d'exécution
Après la conclusion de l'Echange de notes pour le projet, le consultant japonais sélectionné établira un plan détaillé et des spécifications d'appel d'offres conformément à l'orientation du plan de base, et pour les préparatifs de réception au Royaume du Maroc, des discussions étroites auront lieu avec l'organisme d'exécution marocain, et un plan d'exécution de ce projet sera établi.

Le plan d'exécution devra proposer un programme adapté pour l'achèvement de toutes les opérations dans la période fixée par l'Echange de notes, compte tenu de la période de construction du navire, et du délai de livraison des équipements.

La Direction des relations internationales, de la formation et des affaires juridiques du Ministère des pêches maritimes et de la marine marchande sera responsable de l'exécution du projet, et procèdera rapidement à toutes les opérations nécessaires en vue de la conclusion de l'accord de consultation, du contrat de construction du navire, de l'arrangement bancaire, et à la procédure des autorisations de paiement.

2) Système de supervision

Le consultant qui sera désigné s'occupera du plan d'exécution détaillé et de la supervision de l'exécution conformément à l'orientation du plan de base, en s'appuyant sur l'orientation de la Coopération financière non-remboursable et sur l'accord de consultation, exécutera sans retard les opérations d'approbation des dessins, présence aux inspections à l'usine et de supervision de la construction, et donnera les recommandations et les conseils nécessaires.

3) Programme de construction

Le Tableau 4-5 indique le programme de construction du navire-école.

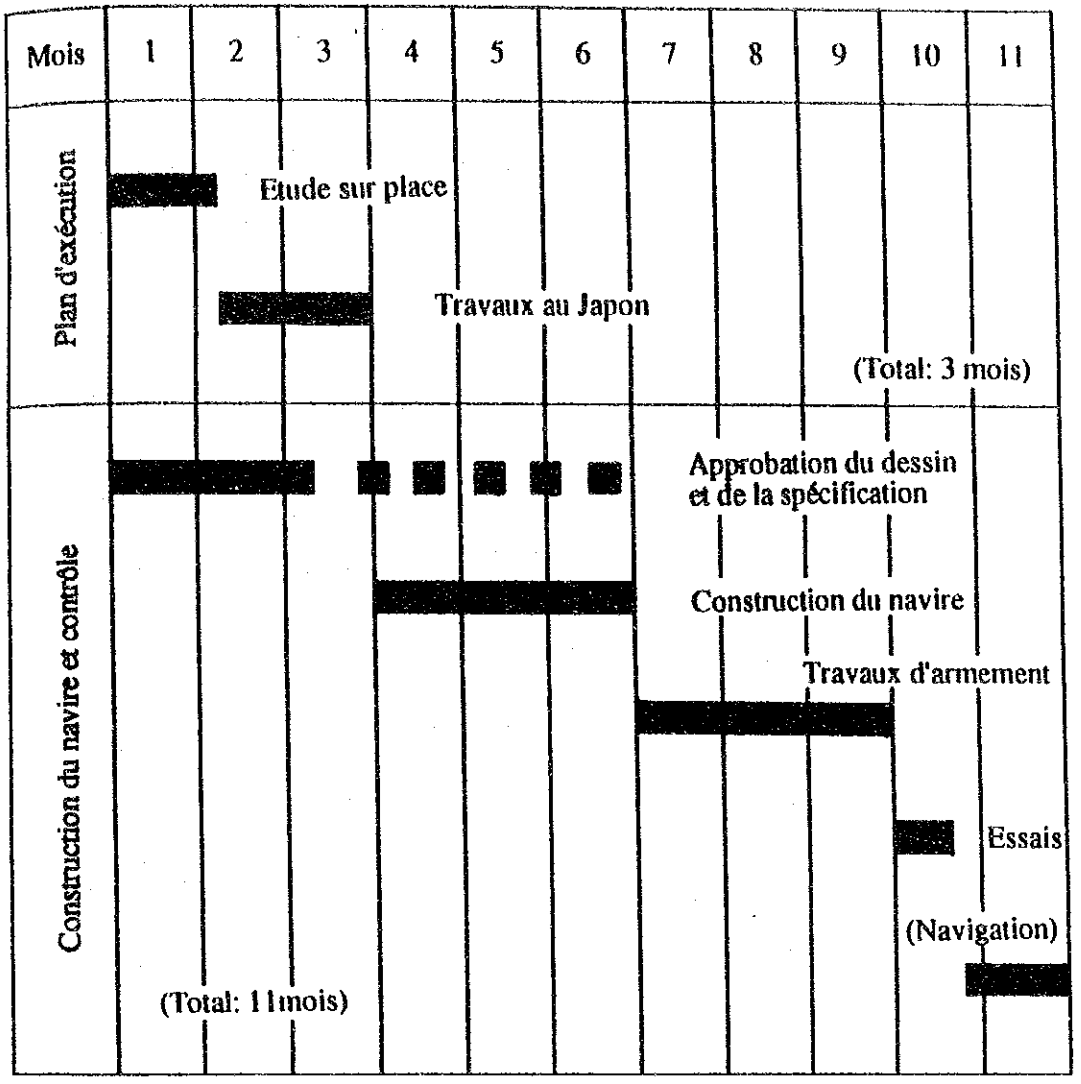
4) Navigation

Après l'achèvement du navire et les formalités d'exportation et d'expédition maritime, le bateau naviguera rapidement du Japon vers le port d'Agadir, Royaume du Maroc.

(4) Estimation du coût

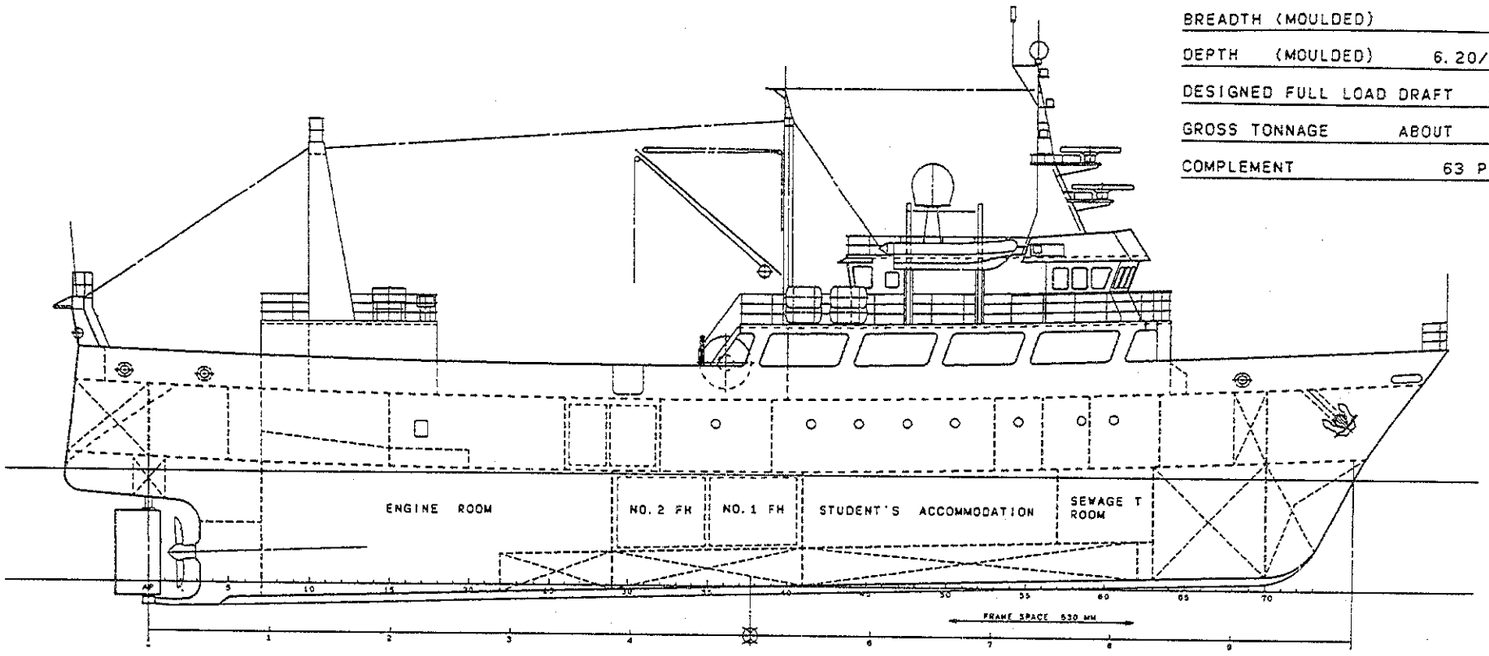
Le coût nécessaire à l'exécution du projet dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable est estimé à milliards de yens (charge de la partie japonaise: milliards de yens, charge nulle pour la partie marocaine).

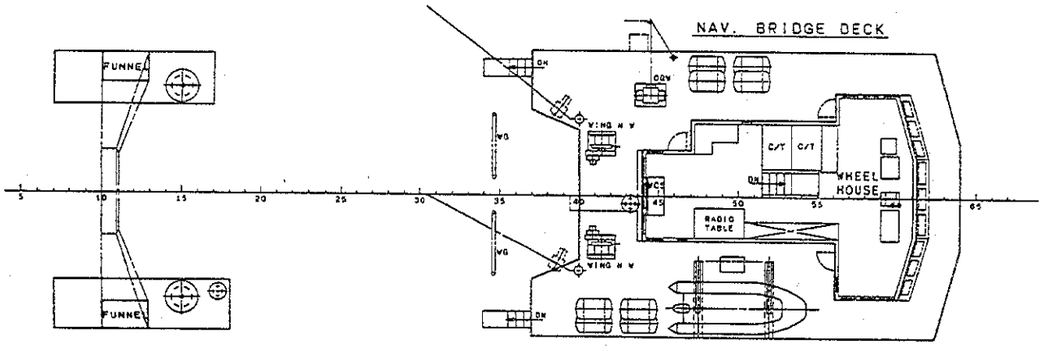
TABLEAU 4-5 PROGRAMME DE L'EXECUTION DU PROJET

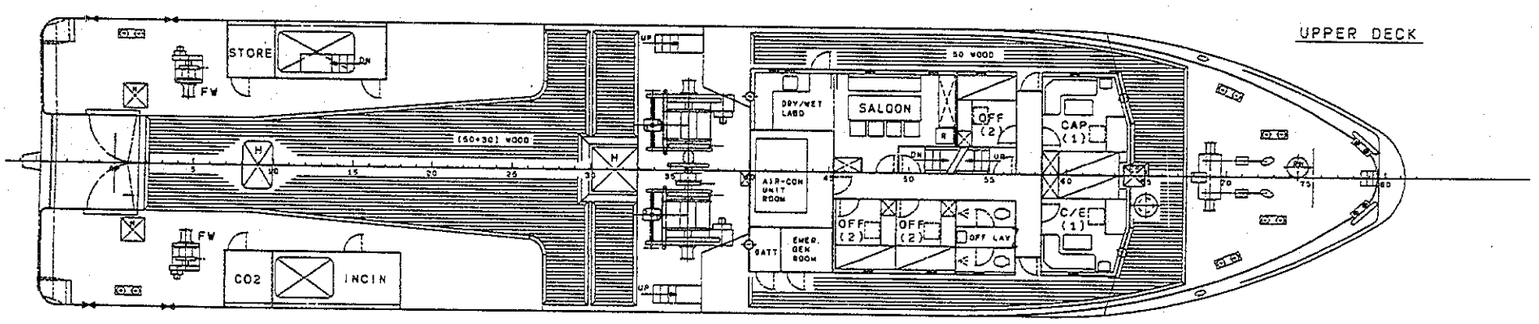


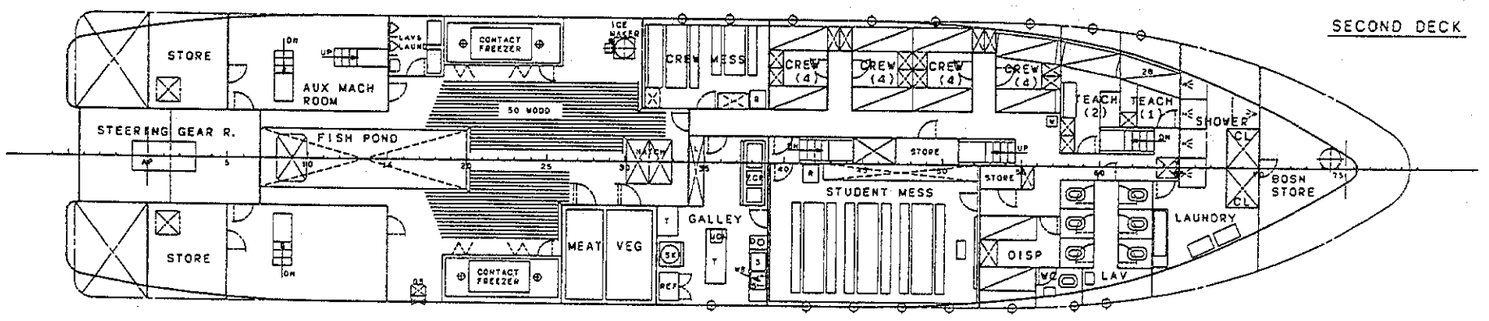
GENERAL ARRANGEMENT 一般配置図

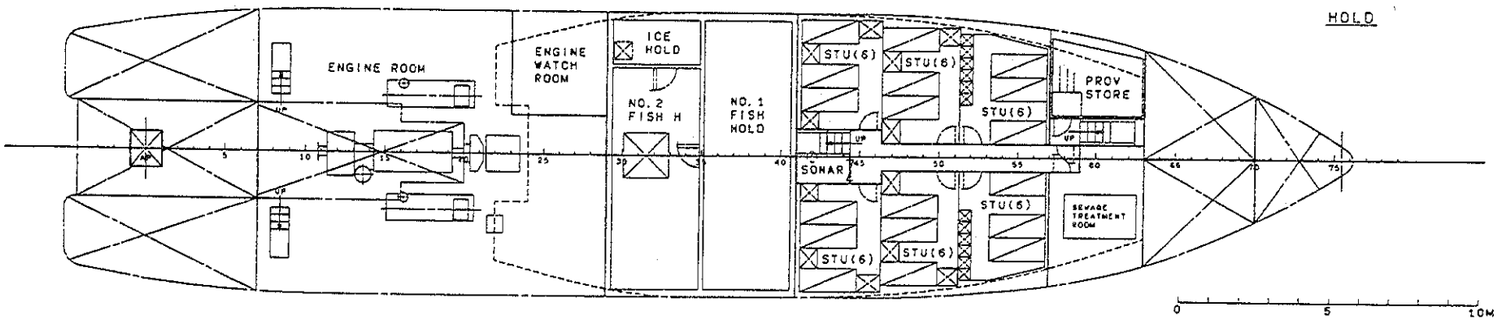
LENGTH (O.A.)	ABOUT	45.80 M
LENGTH (P.P.)		40.00 M
BREADTH (MOULDED)		9.60 M
DEPTH (MOULDED)		6.20/3.80 M
DESIGNED FULL LOAD DRAFT		3.70 M
GROSS TONNAGE	ABOUT	620 T
COMPLEMENT		63 PERSONS











0 5 10M

SCALE 1/200

KYOKUYO CO., LTD

FISHERIES TRAINING VESSEL

MAY. 1993

PLAN DES ENGINS DE PECHE

I. Plan de conception du filet de chalut de fond

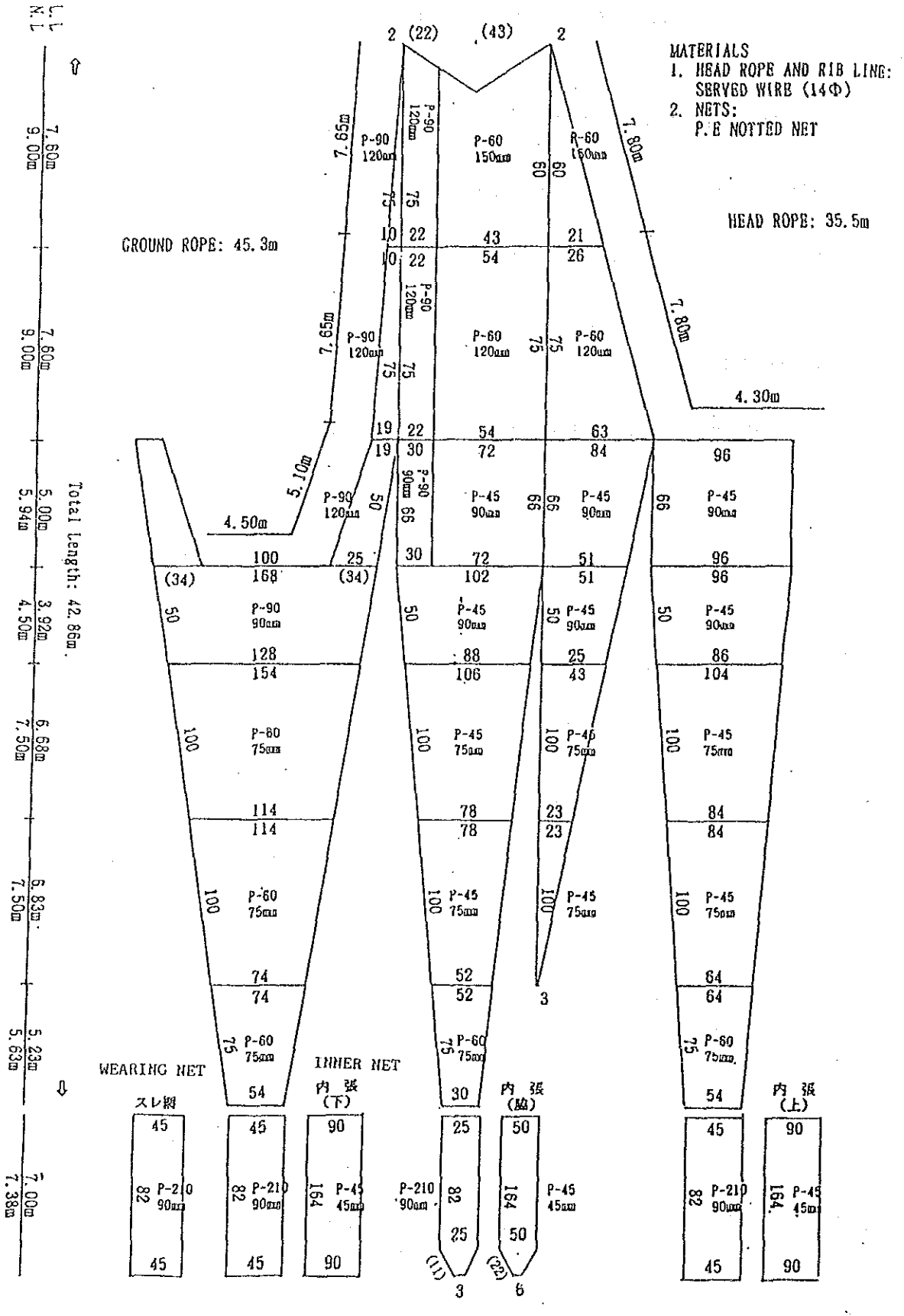
I-(1) Projection du filet de chalut de fond
I-(2) Plan du panneau (otter)
I-(3) Agencement des câbles de chalut de fond et des flotteurs
I-(4) Agencement des câbles de fond pour le chalut de fond

II. Plan du filet de chalut en semi-pélagique

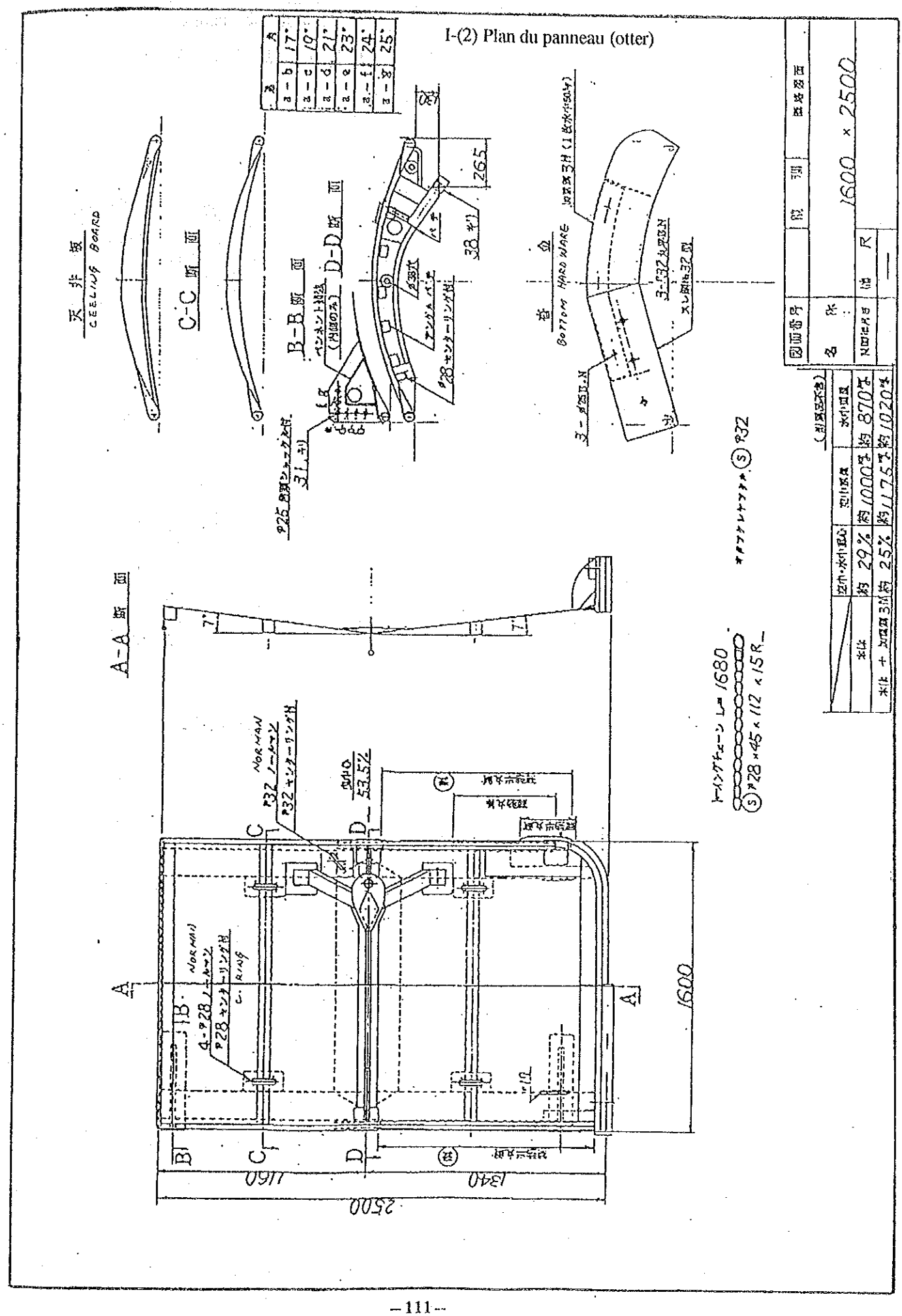
II-(1) Projection du filet de chalut en semi-pélagique
II-(2) Plan du panneau (otter)
II-(3) Agencement des câbles de chalut en semi-pélagique et des flotteurs
II-(4) Agencement des câbles de fond pour le chalut en semi-pélagique

I. Plan de conception du filet de chalut de fond I-(1) Projection du filet de chalut de fond

BOTTOM TRAWL NET EXPANSION PLAN



I-(2) Plan du panneau (otter)

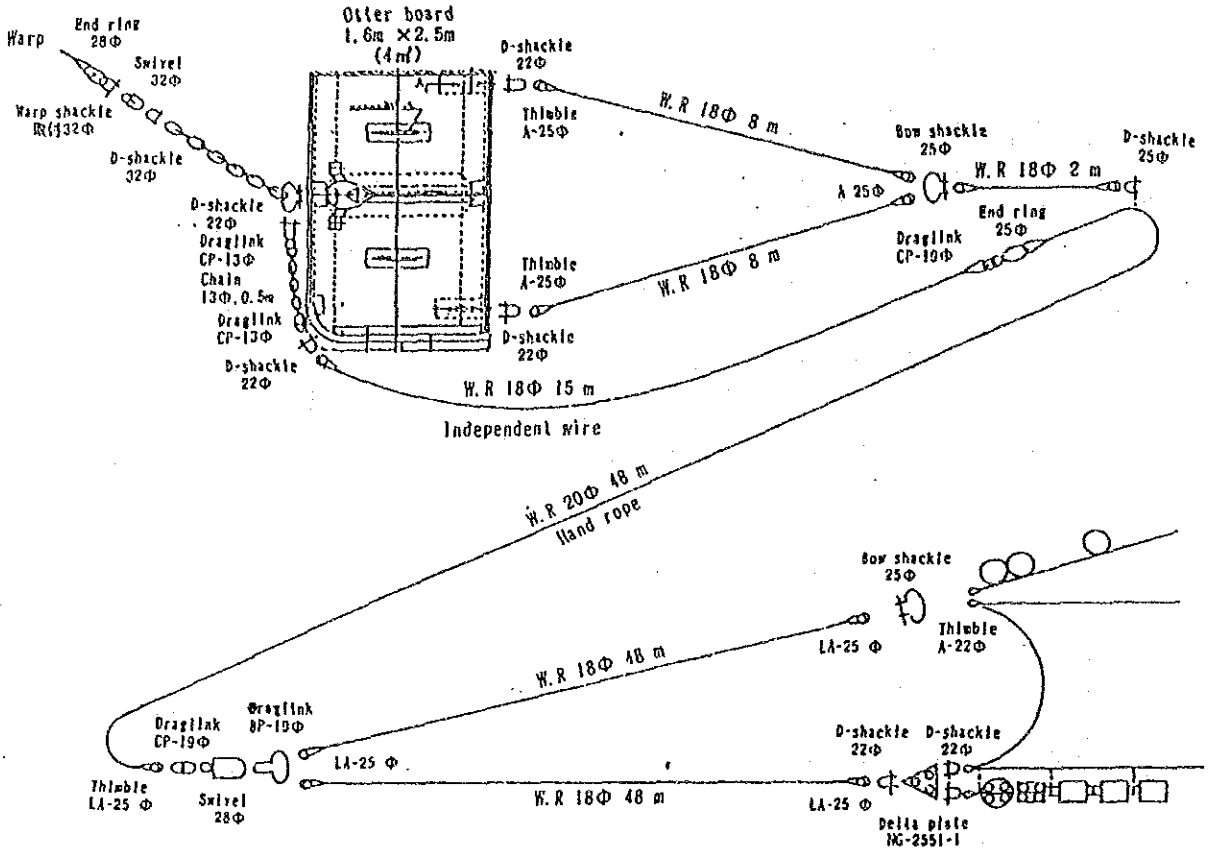


整理番号

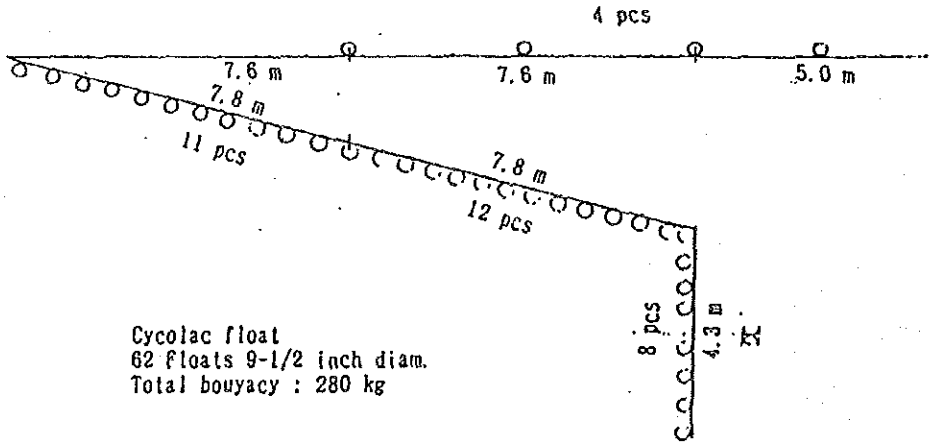
I-(3) Agencement des câbles de chalut de fond et des flotteurs

SWEEP LINE WIRE ARRANGEMENT AND FLOAT ARRANGEMENT FOR BOTTOM TRAWL

Wire rigging ベネント構成



Float arrangement 浮子配置



Cycolac float
62 floats 9-1/2 inch diam.
Total bouyacy : 280 kg

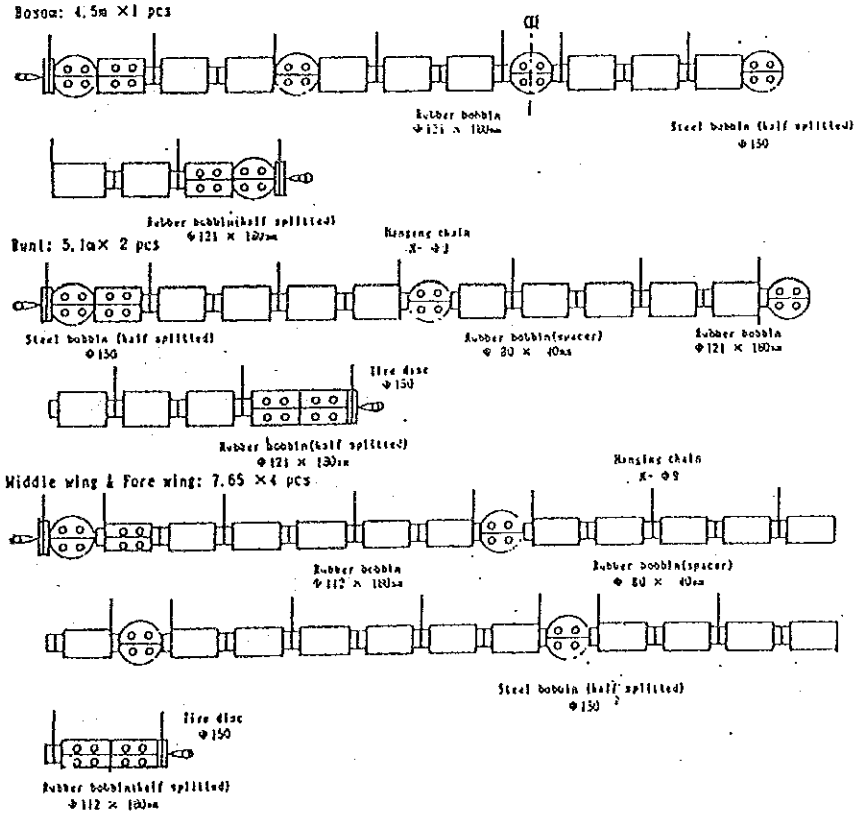
I-(4) Agencement des câbles de fond pour le chalut de fond

GROUND ROPE ARRANGEMENT FOR BOTTOM TRAWL NET

Materials

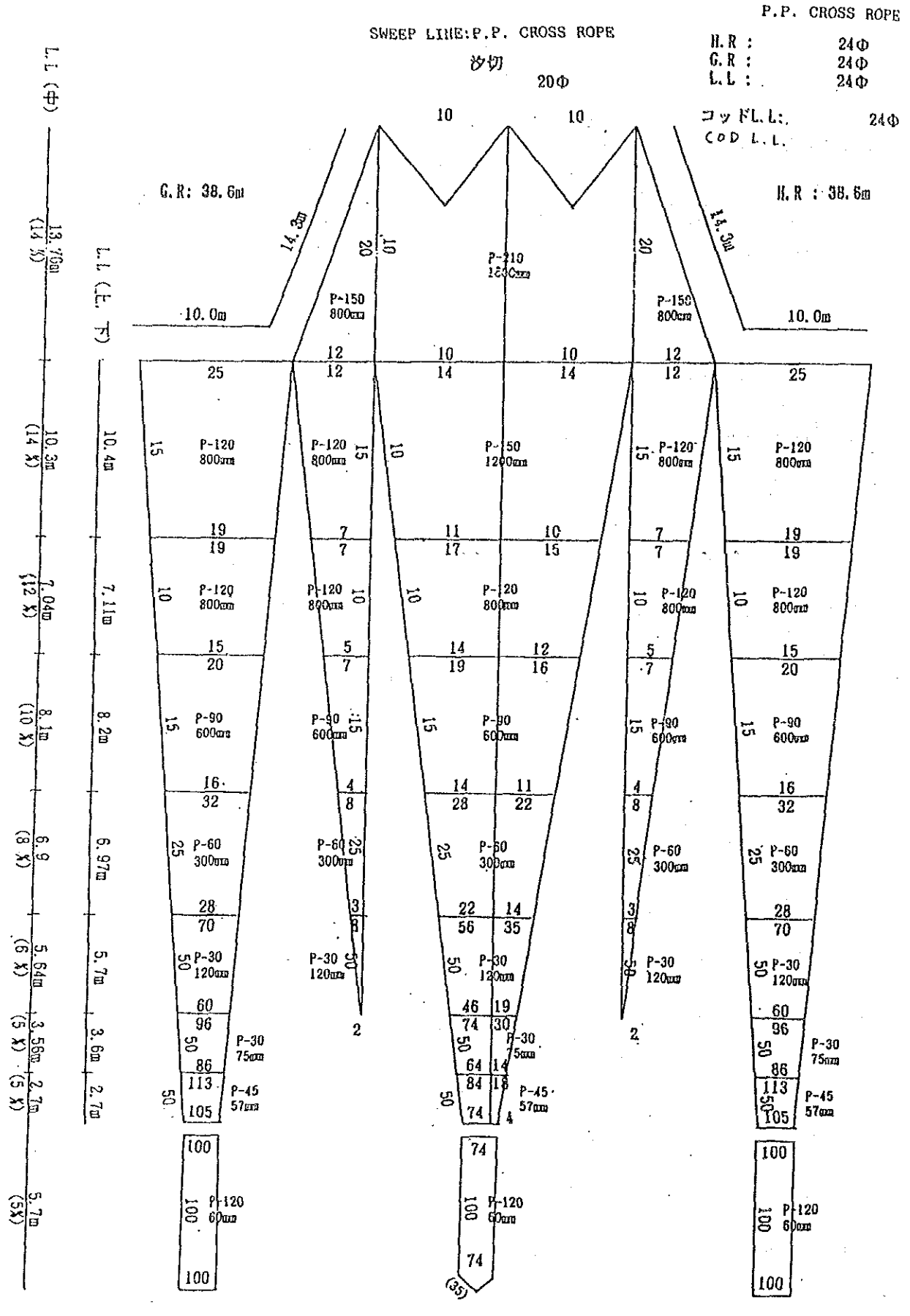
Groundrope : Φ16 wire Fishingline: Φ18 Tufline compund rope		Bosom 4.5m ×1	Bunt 5.1m ×2	Middle wing 7.65m ×2	Fore wing 7.65m ×2	Total
Steel bobbin (half splitted)	Φ150	5	3	4	4	27
Rubber bobbin	Φ121 × 180mm	10	12			34
Rubber bobbin(half splitted)	Φ121 × 180mm	2	3			8
Rubber bobbin	Φ112 × 180mm			21	21	84
Rubber bobbin(half splitted)	Φ112 × 180mm			3	3	12
Rubber bobbin(spacer)	Φ 80 × 40mm	20	26	45	45	252
Tire disc	Φ150	4	4	4	4	28
Hanging chain	N- Φ9	10	10	17	17	98
Wire clip	Φ 22	6	8	8	8	54
Thimble	E-type 22	2	2	2	2	14
Joining shackle	Φ 22					8

Weights of groundropes :713 kgs in air
382 kgs in water

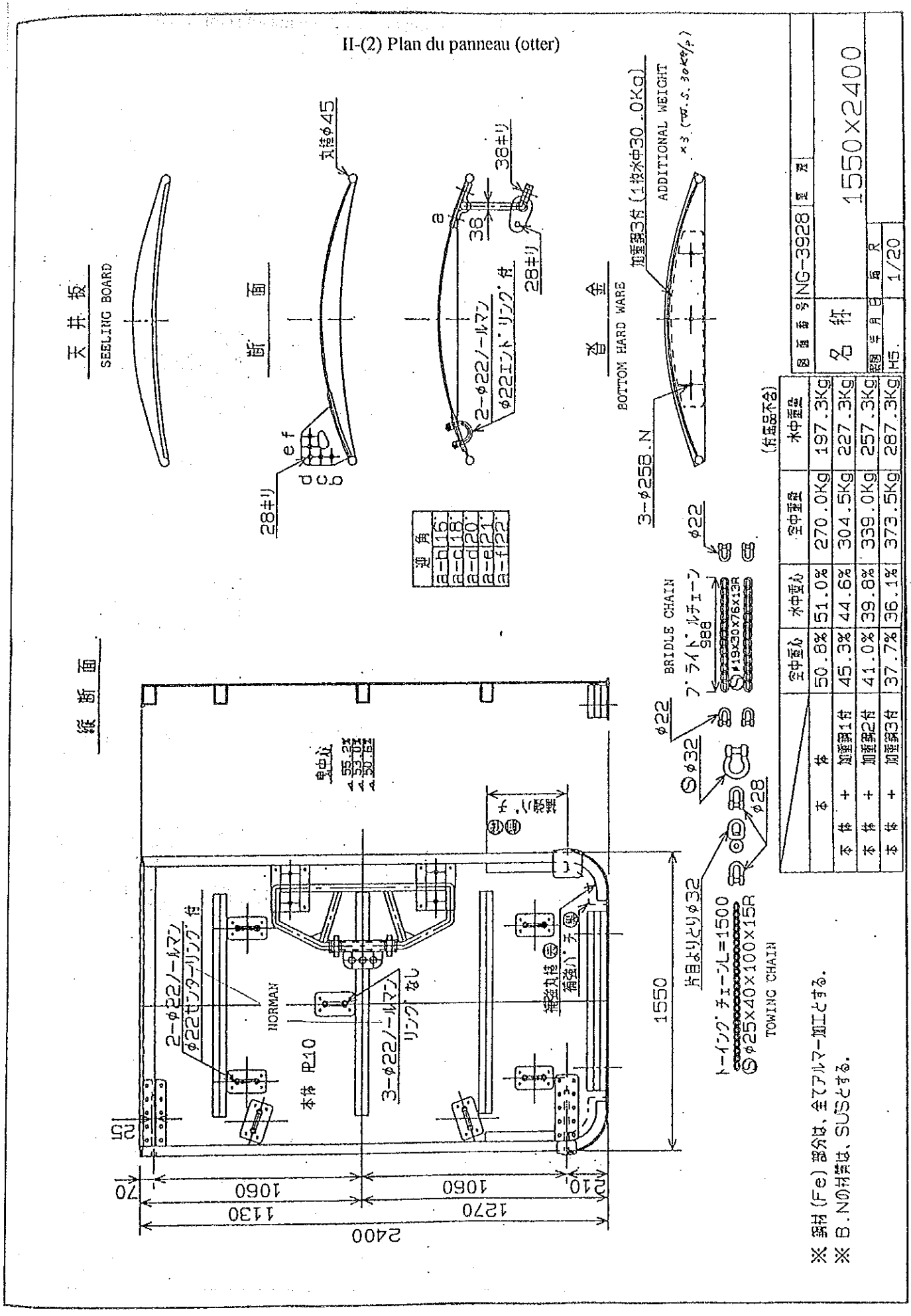


II. Plan du filet de chalut en semi-pélagique | II-(1) Projection du filet de chalut en semi-pélagique

MIDWATER TRAWL NET EXPANSION PLAN



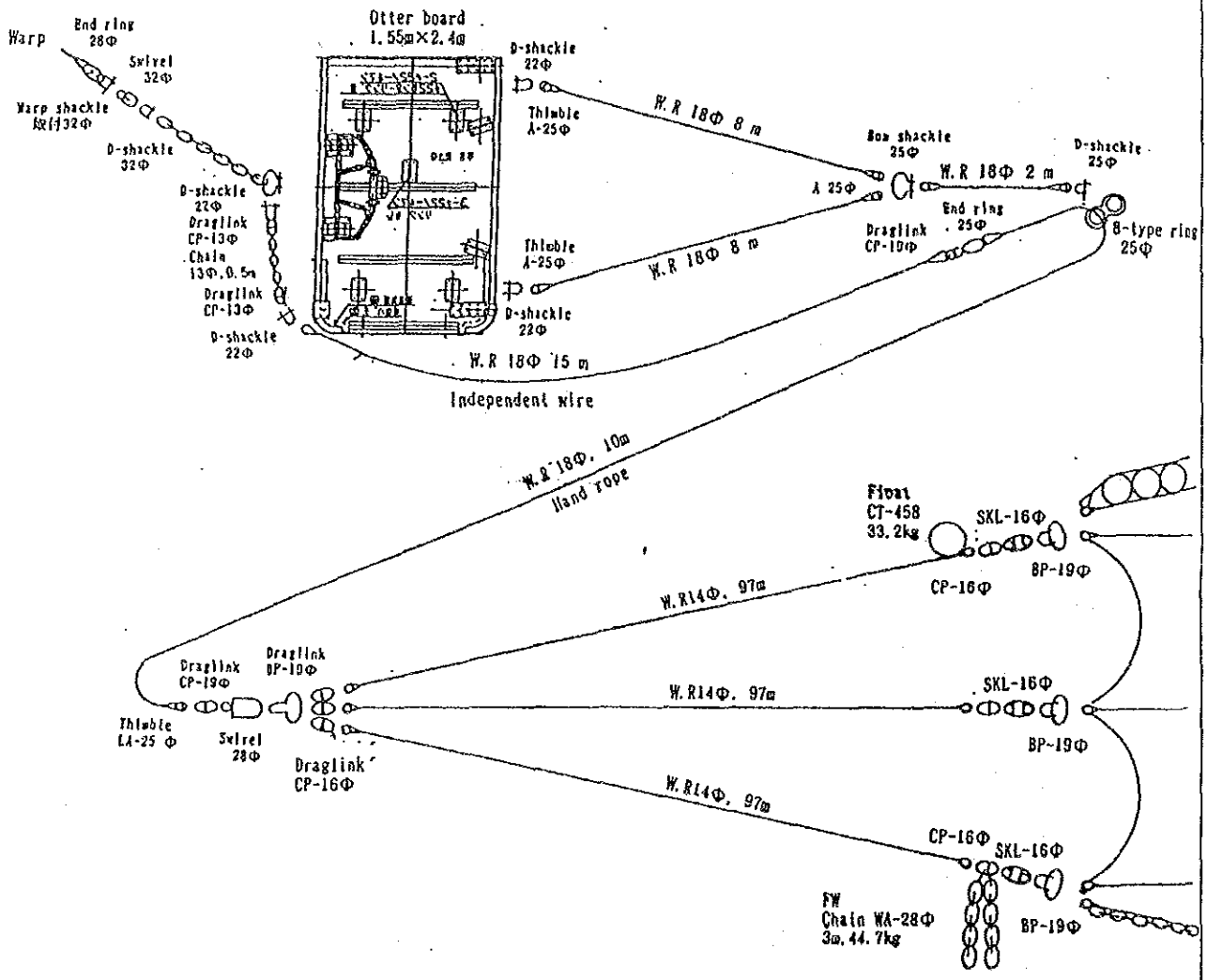
II-(2) Plan du panneau (otter)



II-(3) Agencement des câbles de chalut en semi-pélagique et des flotteurs

SWEEP LINE ARRANGEMENT FOR MIDWATER TRAWL

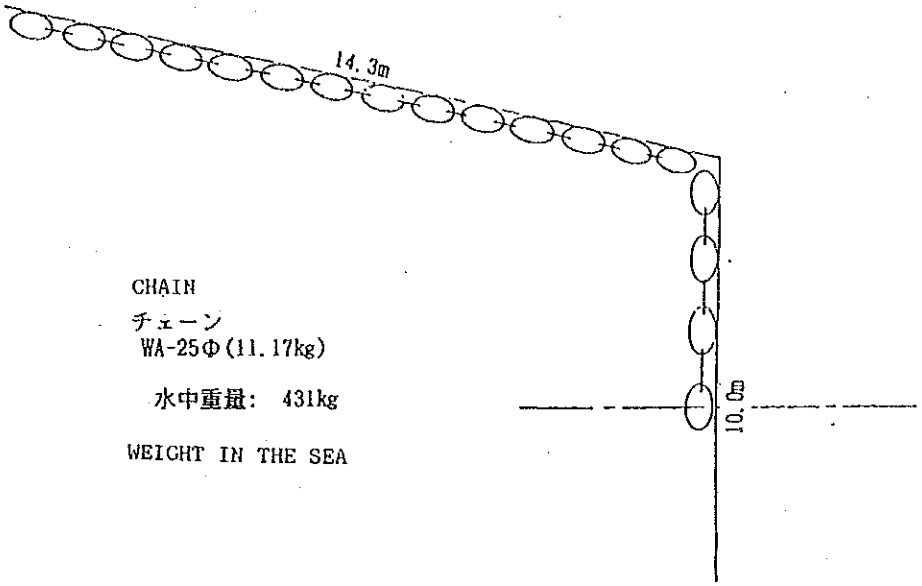
Wire rigging ペネント構成



II-(4) Agencement des câbles de fond pour le chalut en semi-pélagique

GROUND ROPES & FLOAT ARRANGEMENT FOR MIDWATER TRAWL

GROUND ROPES ARRANGEMENT

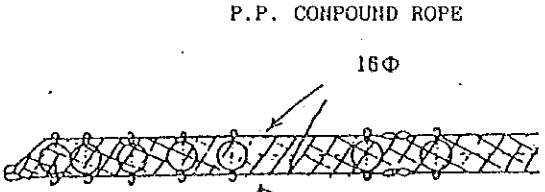


CHAIN
チェーン
WA-25Φ(11.17kg)

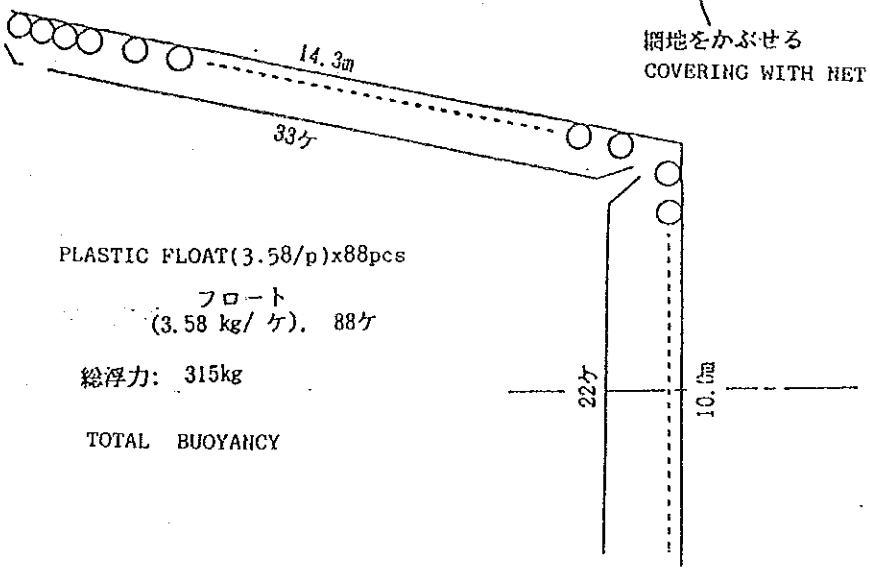
水中重量: 431kg

WEIGHT IN THE SEA

FLOAT ARRANGEMENT



網地をかぶせる
COVERING WITH NET



PLASTIC FLOAT(3.58/p)x88pcs
フロート
(3.58 kg/ ケ), 88ケ

総浮力: 315kg

TOTAL BUOYANCY

CHAPITRE 5

EFFETS DU PROJET ET CONCLUSION

CHAPITRE 5 EFFETS DU PROJET ET CONCLUSION

5.1 Conclusion

Le Gouvernement du Royaume du Maroc a déclaré une zone maritime économique exclusive (ZEE) de 200 miles marins en 1981 afin de protéger les ressources halieutiques de sa zone maritime économique exclusive et pour la formation d'une pêche industrielle nationale; il a promulgué une loi d'encouragement des investissements dans la pêche hauturière pour exclure les bateaux à pavillon étranger et former les pêcheurs nationaux; il a également établi un projet de renforcement structurel de la formation à la pêche maritime visant principalement à la formation du personnel navigant (officiers) marocain qualifié pour la pêche au large et la pêche hauturière, dans le but de renforcer et d'élargir la formation maritime.

Le présent projet prévoit la construction d'un navire-école de formation à la pêche pour l'ITPM d'Agadir et les autres établissements de formation maritime marocains afin d'améliorer le secteur de la formation pratique, qui est le plus en retard dans le Plan de formation du personnel navigant des bateaux de pêche du Maroc. On espère que l'exécution du projet permettra de promouvoir la marocanisation des équipages des grands bateaux de pêche hauturière marocains, et de développer l'industrie de la pêche et d'augmenter les possibilités d'emploi, puis à son tour aura un effet positif sur le contrôle des sorties de devises du Maroc. L'octroi de la Coopération financière non-remboursable est donc jugé très significatif pour l'exécution de ce projet.

5.2 Recommandations

La prise des mesures suivantes, discutées et établies avec l'organisme d'exécution du projet et les autres organismes concernés, est recommandée pour obtenir de bons résultats à travers l'exécution de ce projet et assurer une formation pratique efficace.

1) Budget d'exploitation

Des mesures budgétaires seront prises, dans le cadre du budget autonome de l'ITPM, pour que les frais d'exploitation d'un navire-école soient assurés par le Ministère des pêches maritimes et de la maritimes marchande avec l'approbation du Ministère des Finances. Mais pour que le taux de fonctionnement prévu par le projet soit respecté, une partie du prix de vente des captures réalisées durant la formation pratique sera comme jusqu'à présent intégrée aux frais d'exploitation, et il sera nécessaire de prendre toutes les mesures budgétaires

possibles pour assurer le total des frais d'exploitation et permettre ainsi une navigation régulière et flexible.

2) Exécution de la formation à l'étude oécanographique et à la gestion des ressources dans le cadre du projet de formation du navire-école

Les côtes marocaines sont riches en ressources halieutiques, mais ces ressources doivent être gérées. Ce projet prévoyant l'installation sur le navire d'un équipement d'observation océanographique et de tous les instruments les plus modernes, dans le cadre de la formation à la pêche, on s'intéressera également à l'état des captures et aux tendances des ressources, pour assurer systématiquement la formation sur le plan de l'étude océanographique et de la gestion des ressources.

3) Application de l'information à la formation

Ce navire sera doté des équipements de communication les plus modernes, entre autres de l'Inmarsat A permettant la transmission par télécopie, et permettra donc l'échange d'informations concrètes et précises entre la terre et le navire en mer. Ces échanges permettront de comprendre précisément les conditions de formation en mer à l'ITPM, et de les réfléchir efficacement sur les cours théoriques ou sur le programme d'exploitation. Par ailleurs, cela permettra également d'assurer une formation en mer efficace sur la base des informations relatives à l'enseignement, des documents et / ou des informations précises concernant la pêche obtenues de la terre; l'emploi des informations échangées permettra ainsi d'élargir le champ de la formation assurée.

4) Relation avec les autres pays d'Afrique dans le cadre de la formation à la pêche

L'exécution du présent projet fera de l'ITPM l'un des établissements de formation à la pêche, sur terre et sur mer, possédant des équipements et les fonctions les plus modernes en Afrique, et lui permettra d'accueillir encore plus facilement des étudiants des autres pays de l'Afrique francophone. Dorénavant, en vue de consolider ses relations avec les autres pays africains, l'ITPM s'efforcera de renforcer les aspects humains pour la navigation du navire du projet entre autres en établissant un programme de sorties, et en renforçant son équipe d'instructeurs.

5) Coopération technique

Une coopération technique japonaise de type projet est réalisée depuis janvier 1987, et 15 spécialistes japonais ont déjà été délégués au Maroc pour de courtes ou longues périodes, y compris dans le domaine des machines. "Ar-Rachid" actuel est bien géré par le personnel de cet institut. Et si le présent projet est réalisé, après la fourniture du navire-école du projet, l'Institut utilisera et appliquera autant que possible le savoir-faire relatif à la navigation et à la gestion acquis avec le navire-école qui lui a été fourni précédemment.

5.3 Effets de l'exécution du projet et améliorations réelles à prévoir

Situation actuelle et problèmes

1. Le cycle supérieur de formation du personnel navigant a été établi à l'ITPM d'Agadir en 1993, en vue du développement de la pêche hauturière et de la marocanisation du personnel navigant des bateaux de pêche, mais suffisamment de stagiaires ne pouvant pas être accueillis, le système de formation pratique actuel ne permet pas d'assurer la formation soutenue des stagiaires.

2. Actuellement, plus de la moitié des bateaux de pêche hauturière marocains ont un tonnage de plus de 300t., et plus de 1.000CV, et beaucoup font de longues sorties et congèlent leurs captures; de par sa taille (269t, 1.000CV) et l'absence d'installations de congélation, le navire-école actuel n'est pas en mesure d'assurer la formation et l'entraînement des officiers supérieurs.

3. "Ar-Rachid 1" qui assure actuellement la formation a été construit il y a 13 ans, et bien qu'il soit en relativement bon état, ses instruments et équipements sont vieillis, et il ne peut pas assurer une formation moderne.

4. Dans le système de formation actuel, il est difficile d'accepter des stagiaires souhaitant une formation pratique des autres pays africains.

Mesures du projet

Un navire-école de formation à la pêche moderne ayant les caractéristiques principales ci-dessous sera construit et fourni:
(1) Nombre de stagiaires: 36
(2) Tonnage env. 620 t
Puissance des machines principales en. 1600 CV
(3) Système de congélation produisant 4 t par jour
(4) Sorties de 30 jours possibles
(5) Doté d'équipements et outils pour le chalut de fond et en semi-pélagique
(6) Equipé des instruments de navigation, de pêche et de communication les plus modernes
(7) Equipé des dispositifs de sécurité conformes aux normes internationales

Effets du projets, et améliorations espérées

1. L'introduction d'un nouveau navire-école permettra d'augmenter largement le nombre des stagiaires recevant une formation pratique et d'améliorer le système de formation pratique en place. Combiné au navire-école actuel, un programme de formation pratique plus efficace pourra être planifié, incluant les nouveaux cours et les augmentations des effectifs de l'Institut.

2. L'introduction d'un grand navire-école permettra la formation aux chalutiers hauturiers actuels de plus de 300 t, plus de 1.000 CV, capables d'effectuer des sorties de 30 jours.

3. L'introduction d'un grand navire-école doté d'équipements modernes améliorera la formation du personnel navigant pratiquant la pêche hauturière actuel et futur.

4. Il sera plus facile d'accueillir des stagiaires d'autres pays africains, ce qui pourra mettre le Maroc en position de leader dans la formation à la pêche en Afrique occidentale.

ANNEXES

1 MEMBRES DE LA MISSION
- 1-(1) Mission chargée de l'étude du plan de base
- 1-(2) Mission chargée de l'explication du projet de rapport final

2 CALENDRIERS DE L'ETUDE SUR PLACE
- 2-(1) Calendrier de l'étude du plan de base
- 2-(2) Calendrier de la mission d'explication du projet de rapport final

3 LISTE DES PERSONNES VISITEES AU MAROC
- 3-(1) Personnes visitées pendant l'étude du plan de base
- 3-(2) Personnes visitées pendant l'explication du projet de rapport final

4 PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS
- 4-(1) Procès-verbal des discussions consacrées à l'étude du plan de base
- 4-(2) Procès-verbal des discussions consacrées au projet de rapport final

5 LISTE DES DOCUMENTS RECUEILLIS

ANNEXE 1 MEMBRES DE LA MISSION

1-(1) Mission chargée de l'étude du plan de base

Membres gouvernementaux

(1) M. WATANABE Hidenao	Chef de mission Responsable administratif du Ministère des Affaires Etrangères, Division de la Coopération Financière Non-Remboursable, Direction de la Coopération Economique, Ministère des Affaires Etrangères
(2) M. ONO Shuji	Coordinateur du Projet 2ème Division de l'Etude du plan de base Département des Etudes pour la Coopération Financière Non-Remboursable, (JICA)

Membres coordinateurs

(3) M. KASAMA Masaaki	Consultant en dessin industriel de bâteaux, (Chef de techniciens) Kyokuyo Co., L.T.D.
(4) M. TOYONAGA Mikio	Consultant : Planification de formation / planning de navigation, (Chef adjoint de techniciens) Kyokuyo Co., L.T.D.
(5) M. KAWASHIMA Kazuyuki	Consultant : planning d'armement / planning des équipements Kyokuyo Co., L.T.D.
(6) M. KITAMURA Michio	Consultant en dessin industriel d'engins Kyokuyo Co., LTD.
(7) M. FURUKAWA Sachio	Consultant Interprète Kyokuyo Co., LTD.
(8) M. SHIMAZU Kousuke	Consultant en Développement des Pêches Maritimes Kyokuyo Co., LTD.

1-(2) Mission chargée de l'explication du projet de rapport final

Membre gouvernemental

(1) M. TAZOE Noboru	Chef de mission, Responsable technique du Ministère de l'Agriculture, de la Forêt et de la Pêche, Bureau de la Coopération pour la Pêche à l'Etranger, Division Internationale, Direction de la Pêche maritime, Agence de la Pêche

Membres coordinateurs

(2) M. KASAMA Masaaki	Consultant en dessin industriel de bâteaux, (Chef de techniciens) Kyokuyo Co. L.T.D.
(3) M. TOYONAGA Mikio	Consultant : Planification de formation / planning de navigation, (Chef adjoit de techniciens) Kyokuyo Co. L.T.D.
(4) M. ASAKAWA Hideo	Consultant Interprète Kyokuyo Co. L.T.D.