

Chapitre 1 Contexte, historique et abrégé de la requête pour la Coopération financière non-remboursable

Des études sur le navire de recherche halieutique sont nécessaires périodiquement tous les ans pour évaluer et assurer le suivi des ressources, en plus des données statistiques existantes sur les captures afin d'exécuter l'aménagement de la zone économique exclusive (ZEE) guinéenne par la gestion et le développement rationnels des ressources halieutiques, objectif du présent Plan de développement « Guinée Vision 2010 ». La biomasse exploitable, les caractéristiques biologiques de la pêche, les déplacements des bancs de poissons, les lieux de reproduction et de vie pour les ressources, ainsi que les détails sur les ressources halieutiques, doivent être saisis ; les données des activités d'étude réalisées dans le passé et les statistiques de pêche utilisables sont insuffisantes pour effectuer des prévisions précises qui permettront l'aménagement et le développement rationnels de la pêche.

Comme précité, 12 études conjointes ont été réalisées avec l'aide de la France sur le navire de recherche dans le passé. Mais le navire de recherche français qui a principalement assuré ces études, vieilli, est devenu inutilisable, et louer un navire de recherche à une organisation internationale ou un autre pays présente des difficultés sur le plan financier, mais aussi sur le plan de la programmation de la période et de la durée, et les études des ressources qui exigent une perspective à moyen et long terme sont automatiquement limitées sur les navires affrétés. Vu la nécessité pour le Ministère de la Pêche et de l'Aquaculture, centré sur le CNSHB, de réaliser des études conformément au programme de développement de la pêche de Guinée, la possession par le pays de son propre navire de recherche halieutique est positionnée comme une mesure importante pour faire face à cette situation.

Afin de permettre au CNSHB de lui faire des recommandations plus précises et de saisir dans le détail les ressources halieutiques en vue de la gestion et le développement rationnels des ressources halieutiques de la ZEE guinéenne, en décembre 1999, le gouvernement guinéen a déposé auprès du gouvernement japonais une requête concernant la construction d'un navire de recherche halieutique et la fourniture d'une partie de l'équipement d'études et de recherches de son centre à terre.

Les composantes de cette requête sont comme suit.

Tableau 1 :Spécifications principales du navire de recherche halieutique demandé et principaux équipements

<p>1) Type et matière : en acier, chalutier pêche arrière</p> <p>2) TJB : env. 189 t</p> <p>3) Machine principale : env. 650 CV</p> <p>4) Vitesse (croisière) : env. 11,25 nœuds</p> <p>5) Hélice : 3 pales, à pas variable</p> <p>6) Longueur hors tout : env. 28,80 m</p> <p>7) Réservoir de carburant : env. 67 m³</p> <p>8) Réservoir d'eau douce : env. 41 m³</p> <p>9) Cale à poisson : env. 94 m³ (-30°C)</p> <p>10) Chambres de congélation : 15 m³</p> <p>11) Effectif : 16 personnes (équipage 11 pers./chercheurs 5 pers.)</p>	<p>13) Equipements océanographiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Treuil océanographique • Dispositifs CTD, treuil CTD • Treuil de chalut (avec tambour de chalut) • Haleur de ligne/filet
<p>12) Instruments de navigation et de communication</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gyrocompas • Autopilotage • Compas magnétique • Echo-sondeurs (à papier et à écrans couleurs) • Radars • Détection de direction • GPS • Netsondes • Radios MF/HF • VHF avec canaux internationaux • Fac-similé météorologique • EPIRB 	<p>14) Equipement pour le laboratoire</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15 microscopes • Instruments de dissection, autres équipements et matériels • Equipement d'analyse • Instruments en verre <p>15) Véhicules</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 Véhicules (petit camion, véhicule (4 x 4) etc.) • 10 motocyclettes <p>16) Equipements et matériels de la pêche pour installation terrestre du Centre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canot pneumatique • Groupe électrogène portable et pompes • 2 moteurs hors bord • Engins de pêche pour filet maillant et palangre

Chapitre 2 Teneur du Projet

2-1 Aperçu du Projet

2-1-1 Objectifs du plan en amont et objectifs du Projet

Le Plan National de Développement « Guinée Vision 2010 » (1993-2001) de la République de Guinée indique comme objectif final du secteur halieutique la “maximalisation des bénéfices socio-économiques que le pays peut tirer de l’exploitation de ses ressources halieutiques et de ses possibilités en aquaculture tout en prenant en compte l’équilibre de l’écosystème et la durabilité de l’exploitation des ressources”, et les cinq mesures concrètes ci-dessous sont définies avec leur ordre de priorité.

- 1) Aménagement et gestion efficaces des ressources
- 2) Développement de la pêche artisanale
- 3) Développement de la pêche continentale et de l’aquaculture
- 4) Développement de l’aquaculture des crevettes
- 5) Développement de la pêche industrielle

Pour la rubrique 1) “Aménagement et gestion efficaces des ressources”, la plus prioritaire, le renforcement des capacités d’ensemble du CNSP, qui augmente directement et indirectement les recettes annuelles du pays par la gestion des pêcheries et des navires de pêche, et du CNSHB, qui soutient le renforcement de ces recettes, en effectuant des études et recherches ayant pour objectif la collecte d’informations de base indispensables à la définition d’une politique de pêche rendant possible le développement durable des ressources halieutiques est nécessaire.

Mais simultanément, dans cette stratégie de développement, les problèmes concrets ci-dessous sont aussi posés par le renforcement des capacités d’ensemble des CNSP et CNSHB.

- <Etudes>
 - Manque de navires de recherche
 - Insuffisance des chercheurs dans le secteur halieutique
 - Dépendance de l’aide extérieure pour les opérations ayant pour objectif l’évaluation des stocks.
- <Surveillance de la pêche et protection>
 - Moyens de surveillance insuffisants (navires de surveillance, moyens de communications)
 - Coût élevé de la surveillance
 - Exploitation et gestion complexes de la surveillance
 - Concentration des bases de surveillance à Conakry

Pour faire face à cette situation, le Plan National de Développement du gouvernement guinéen a pour objectif de saisir dans le détail les ressources

halieutiques par des études océanographiques et de permettre au CNSHB de lui faire des recommandations plus précises, en vue d'assurer l'aménagement et la gestion efficaces et le développement rationnel des ressources halieutiques de la zone économique exclusive (ZEE). Le présent Projet a pour objectif d'assurer la continuité des études des ressources halieutiques de manière périodique, par le renforcement du système d'études et de recherches concernant les ressources halieutiques du pays, entre autres par la construction d'un navire de recherche halieutique et l'aménagement d'équipements d'études et de recherches au CNSHB.

2-1-2 Aperçu du Projet

(1) Activités requises pour l'atteinte de l'objectif

La recommandation d'un développement rationnel des ressources halieutiques et le renforcement de la capacité d'étude dans ce but sont les objectifs des activités objet de la coopération. La saisie détaillée des ressources halieutiques de la ZEE guinéenne et la poursuite des études et recherches la rendant possible pour atteindre ce but sont exigées.

Les activités principales d'étude des ressources halieutiques en mer effectuées avec les navires français etc. affrétés jusqu'ici par le CNSHB ont été comme suit selon l'analyse des rapports, etc.

- ① Effectuer le chalutage dans les mêmes conditions en utilisant des engins de chalut standard à des emplacements prédéfinis pour estimer les populations (biomasse) en espèce démersale sur le plateau continental.
- ② Analyser pour l'ensemble du plateau continental la corrélation entre les résultats ① et les conditions océanographiques observées au moment de l'étude.
- ③ Etudier annuellement la relation entre les populations et les conditions environnementales en fonction de l'année d'étude.
- ④ Prélever des poissons échantillons, étudier par la suite leur maturité estimative, et effectuer la détermination de l'âge etc. en laboratoire.

Il est essentiel pour l'étude des ressources d'assurer le suivi de ces travaux.

Par ailleurs, l'ordre de priorité des rubriques ci-dessus et le programme annuel, qui ont été concertés et corrigés sur la base du programme de navigation d'étude soumis par la partie guinéenne, sont indiqués à la Figure (se référer aux documents annexes). Le présent programme qui prendra en compte la "saison sèche" et la "saison des pluies", et considérera largement les emplacements d'étude fixés et leur nombre, le nombre d'opérations de pêche, la durée de l'autonomie, le

temps d'étude/traitement par jour etc. sera élaboré sous forme de projet d'étude global annuel.

La teneur des activités d'étude des ressources prévues et leur ordre de priorité, autrement dit la teneur des activités du navire de recherche et leur ordre de priorité, sont les activités d'étude des ressources ci-dessous dans la ZEE de la République de Guinée, des études océanographiques, ainsi que leur analyse et évaluation, et ils sont indiqués ci-dessous.

- ① Etude des ressources démersales du plateau continental, en particulier estimation de la population d'espèces démersales, étude par surveillance au fil des années, étude sur le paramètre biologique nécessaire pour l'évaluation à l'avenir et accumulation de données
- ② Etude des espèces de céphalopodes, de leurs stocks sur le plateau continental et de la capture permmissible
- ③ Etude des stocks de crevettes côtières et de la capture permmissible
- ④ Etude des stocks de crevettes au large, incluant le talus du plateau continental, et de la capture permmissible
- ⑤ Etude des stocks des ressources pélagiques sur le plateau continental, en particulier accent sur l'étude des migrations, déplacements et rassemblements des bancs en relation avec les conditions océanographiques

Les cinq points précités ont été définis comme objectifs principaux de l'étude, et l'ordre de priorité indiqué a été adopté. Ce choix, jugé orthodoxe et sain parce qu'il répond aux exigences actuelles jugées urgentes par l'Etat, renforcera de manière échelonnée le contenu de l'étude à la lumière de l'expérience d'étude acquise par le CNSHB.

Le tableau ci-dessous compile les actions en vue d'atteindre les objectifs du Projet et ceux des activités objet de la coopération et les composantes requises à cet effet.

Objectifs du Projet	Activités objet de la coopération	Actions concrètes	Equipements requis
Dans le secteur halieutique, établir les politiques des pêches tenant compte de la définition de la production maximale soutenue (MSY) et du volume total de pêche permmissible (TAC), pour le développement rationnel des ressources	Construction d'un navire de recherche en vue de la saisie détaillée des ressources en tenant compte de l'interdiction de la pêche pendant la période de frai, de la protection des emplacements de frai et des emplacements d'élevage des alevins dans la ZEE centrée sur les ressources démersales, et fourniture et mise en place d'une partie des équipements d'étude et de recherche	Etude et recherche en continu de la biomasse exploitable de ressources halieutiques centrée sur les poissons démersaux, les crevettes, les céphalopodes et les poissons pélagiques, biologie des espèces de poissons, dynamique des bancs de poissons, reproduction et habitat, etc.	1 navire de recherche
		Diagnostic et évaluation de l'état des ressources en complétant, traitant et analysant les données des sujets d'étude qui ne peuvent pas être traités à bord du navire de recherche du point de vue physique et temporel	Equipements d'étude et de recherche
		Envoi de produits (captures, engins de pêche échantillons, pièces de rechange, denrées alimentaires etc.) pour permettre le projet de navigation de recherche annuel	1 véhicule (camion avec grue)
		Equipements de communications afin d'assurer le projet de navigation de recherche annuel et la sécurité, communications d'urgence y compris.	Installations de centre radio-téléphone à terre (SSB, VHF)

Pour atteindre les objectifs précités, le présent Projet vise à renforcer la capacité et le système pour l'étude et la recherche des ressources, le navire de recherche y compris, et à poursuivre l'étude et la recherche par la méthode directe périodiquement dans la ZEE guinéenne, ce qui laisse espérer la saisie détaillée des ressources dans cette zone, un développement rationnel, une gestion et un aménagement efficaces au point de vue de la protection et de la maintenance des ressources sur cette base. Dans ce cadre, les activités objet de la coopération assureront la construction d'un navire de recherche halieutique permettant le chalutage et la fourniture et l'installation des instruments d'étude acoustiques requis pour l'étude des ressources, principalement des poissons démersaux sur le plateau continental, ainsi que d'une partie de l'équipement de recherche au Centre.

(2) Aperçu des opérations d'étude du navire du Projet

Les études de base du navire de recherche halieutique seront comme indiqué ci-dessous, sur la base des conditions pour la poursuite des études, du contenu des activités et du programme d'étude précités. Par ailleurs, les cinq principaux objectifs de l'étude cités ci-dessus concernant toutes les ressources au large, l'étude dans les zones maritimes peu profondes et les eaux saumâtres a été exclue de l'étendue de la coopération.

Espèces concernées	: principalement les poissons démersaux (poissons démersaux, crevettes, céphalopodes), secondairement les poissons pélagiques
Méthode d'étude	: chalut de fond, chalut pélagique et semi-pélagique, filet à plancton, CTD ¹ etc.
Sujets de l'étude	: densité des bancs, populations, composition des espèces, composition de la longueur corporelle, œufs et alevins, température de l'eau, salinité, DO (oxygène dissous), chlorophylle etc.
Zones d'étude prévues	: principalement le plateau continental de la ZEE guinéenne ; secondairement, la zone maritime atlantique des pays voisins
Nombre de jours d'étude par an	: environ 150 au total sont prévus (dont 105 pour l'étude des ressources)
Précision de l'étude	: En principe, conforme aux études océanographiques et des ressources, biologie comprise, des navires affrétés à la France etc. (N.O. Antia, André Nisley etc.)

Par conséquent, les équipements d'observation d'étude du Projet, équipements à terre y compris, seront les équipements minimums pour permettre le suivi efficace de ces activités d'étude, et le navire de recherche et les instruments d'étude du Projet assureront aussi "le niveau technique existant comme base", et les principaux équipements du navire seront : instruments de prospection acoustique, instruments d'observation océanographique et engins/équipement de chalut. Pour ces raisons, l'écho-intégration ne sera pas prévue et exclue des activités objet de la coopération.

- ① Pour les poissons pélagiques qui exigent principalement l'étude par écho-intégration, des migrations de chinchards et maquereaux ont été observées périodiquement en mars-avril uniquement à la frontière de la ZEE guinéenne avec la Guinée-Bissau, les ressources pélagiques au large ne sont pas si importantes et différentes des ressources pélagiques côtières comme les bonga.
- ② Les organisations étrangères, en particulier celles de l'UE, s'intéressent peu aux ressources pélagiques de la ZEE guinéenne, et le développement des ressources pélagiques au large est considéré comme une question d'apport stable en protéines animales bon marché pour les habitants du pays bien sûr, mais aussi pour les réfugiés estimés à environ 1 million de personnes. Par conséquent, on peut estimer qu'il sera inutile dans un proche avenir de "définir des quotas" pour les poissons pélagiques destinés aux pays étrangers.
- ③ Le gouvernement guinéen estime aussi que le degré de priorité de l'étude des ressources pélagiques n'est pas tellement élevé.

¹ CTD : *Conductivity Temperature Depth recorder* (Système de traçage de profil de conductivité, température et profondeur)

2-2 Concept de base des activités objet de la coopération

2-2-1 Orientation de conception

Dans ce Projet, l'orientation de conception est de construire et de fournir un navire de recherche halieutique permettant de réaliser chaque année ou sur une base régulière des études sur les ressources halieutiques dans la ZEE guinéenne, essentiellement au niveau des poissons démersaux.

- ① Ce navire permettra d'appréhender les biomasses en espèces démersales, en céphalopodes et en crevettes dans les zones du plateau continental et de prévoir leurs évolutions. Il permettra en même temps d'étudier l'environnement marin des zones maritimes concernées.
- ② Il permettra de prélever des échantillons afin de mener des recherches biologiques sur les ressources.
- ③ L'analyse et le traitement des échantillons prélevés permettront d'appréhender la composition par âge et le degré de maturité des poissons.
- ④ La synthèse de ces données permettra d'obtenir une évaluation globale des ressources halieutiques dans les zones maritimes concernées.
- ⑤ Dans le futur, le navire de recherche permettra également d'étudier les captures permises et les mécanismes de reproduction concernant les ressources pélagiques.
- ⑥ Ce processus permettra aux membres d'équipage et aux chercheurs de se perfectionner, chacun à leur niveau.

L'orientation de base pour la conception du navire de recherche et des équipements d'étude et d'observation a donc été définie à partir de ce concept.

(1) Concept de base pour la construction du navire

Comme pour tout projet de construction navale, les quatre principes à la base de la construction de ce navire de recherche sont: ① sécurité, ② efficacité, ③ coût et ④ adéquation de l'octroi. Le navire doit en effet permettre de réaliser les études/recherches en mer en toute sécurité, de façon efficace et à un coût raisonnable (coût de navigation, de maintenance et de gestion). Il doit également permettre d'obtenir des résultats d'étude suffisants et de renforcer l'organisation de recherche du CNSHB, afin de garantir que la mise en service du navire aura les effets espérés par rapport aux objectifs des politiques essentielles du plan en amont.

(2) Taille du navire du Projet, et tonnage international

Parmi les conditions pour la définition de la taille et des spécifications du navire

du Projet, le nombre de jours de navigation et l'effectif maximum jouent un rôle relativement important pour un petit navire de ce type. La durée de l'autonomie fait varier la taille des réservoirs de carburant, d'eau douce etc. et l'effectif maximum influe considérablement sur le nombre de cabines et sur l'espace des différentes pièces comme la cuisine, le carré, les douches etc. 21 jours de navigation environ ont été jugés pertinents parce que ① 4 des 9 sorties faites avec les navires affrétés pour l'étude conjointe avec la France ont duré plus de 20 jours, de plus ② le projet estimé par la partie guinéenne inclut des sorties d'étude d'un maximum de 3 semaines (21 jours), et ③ des études conjointes avec les autres pays et organismes, sont aussi prévues dans l'avenir en particulier avec le Sénégal, la Mauritanie, le Maroc dont les navires de recherche ont aussi plus de 21 jours de navigation. Par ailleurs, l'effectif maximum a été fixé à 19 compte tenu du souhait de la partie guinéenne et des résultats sur les navires affrétés. Ils comprendront 12 officiers et membres d'équipage et 7 chercheurs. Un système de roulement de trois quarts de 8 heures effectués par 4 officiers-membres d'équipage chacun, et l'assignation des chercheurs par deux à trois types de travaux semblent pertinents.

Comme précité, un calcul approximatif des volumes nécessaires a permis de vérifier qu'en construisant un navire de 200 tonnes (tonnage international), il est possible de loger le réservoir de carburant, le réservoir d'eau douce, la cale à poisson, etc. nécessaires à la réalisation de campagne d'étude d'une durée maximale de 21 jours, ainsi que d'installer deux laboratoires (sec et humide), deux carrés (officiers - à utiliser aussi pour réunion - et membres d'équipage) et des cabines pour 19 personnes (y comprises une cabine de 2 personnes pour les femmes chercheurs). Avec ce plan de disposition prévu, ce navire de recherche sera capable d'observer les échantillons des ressources pélagiques et d'effectuer l'étude des ressources démersaux. Ce tonnage correspondant à peu près au tonnage demandé garantit qu'il n'y aura pas d'entraves à la navigation, une fois le navire fourni (limitation de tonnage, licences pour les membres d'équipage, etc.).

(3) Vitesse de croisière, distance et durée de l'autonomie

Il a été convenu avec la partie guinéenne que la vitesse de croisière doit être « d'au moins 9 nœuds » à 85% de la force motorice et 15% de marge marine. Cependant, bien que le navire du Projet ne soit pas habilité à arraisonner les bateaux de pêche en infraction, il ne fait aucun doute qu'il pourra être amené, au cours de ses navigations dans la ZEE guinéenne, à surveiller les activités de pêche et à menacer les bateaux en infraction. En conséquence, la partie guinéenne souhaite que le navire soit plus rapide que les bateaux de pêche existants et que les navires étrangers venant travailler. Par ailleurs, considérant le fait qu'avec les études prévues en particulier dans le cadre de la Commission de pêche des six pays, la distance et la durée de l'autonomie jusqu'aux zones d'étude augmenteront et que des navigations en parallèle

avec des navires d'autres pays ou organisations seront possibles, il est préférable d'adopter une vitesse voisine des 10 nœuds environ.

La durée maximale d'une étude ayant été fixée à 21 jours, ainsi qu'il a été dit au paragraphe (2), on peut estimer à 60 m³ le volume du réservoir de carburant. A raison d'environ 15 jours de navigation continue, cela signifie une autonomie de 3.000 milles, valeur qui est largement suffisante pour la navigation de l'étude.

(4) Adéquation aux conditions naturelles et océanographiques

La zone maritime d'étude prévue pour le navire du Projet n'est pas exposée à des conditions de météo marine qui empêchent la navigation d'un navire de la taille de ce navire.

Cependant, il arrive que des coups de vent se produisent deux à trois fois par jour pendant la saison des pluies. Selon les statistiques météo de 1951 à 1997, les vents les plus violents en juin et juillet ont des vitesses s'échelonnant entre 27 et 36 m/s. Mais dans la mesure où ils sont peu fréquents et ne durent pas longtemps, les conséquences sur le navire du Projet sont faibles.

Pour la structure et l'installation, il ne sera donc pas nécessaire d'adopter les mesures spéciales prévues dans les réglementations internationales. Cependant, compte tenu du fait que ce navire pratiquera le chalutage semi-pélagique et qu'il est prévu de l'acheminer du Japon jusqu'en Guinée par ses propres moyens, on en tiendra compte dans la définition des performances de navigabilité et de stabilité.

(5) Mesures relatives au bruit rayonné sous l'eau

Bien que cela ne soit pas aussi critique que dans le cas d'un navire équipé d'une écho-intégration, le navire du Projet sera équipé d'instruments de prospection acoustique (sonar, bathymètre, etc.), et concernant le niveau de bruit rayonné sous l'eau par la coque, le navire de recherche sera construit de manière à assurer les valeurs recommandées dans « le rapport de l'ICES² », et pendant la navigation de recherche à 7-8 nœuds, il a pour objectif d'être inférieur à ces critères.

- * Fréquence 1Hz – 1kHz : 130 – 1,66 logf_{Hz}
- * Fréquence 1kHz – 100kHz : 130 – 22 logf_{Hz}

Pour réduire le bruit produit de la coque, la formation de bulles d'air, etc., qui perturbent le fonctionnement de ces instruments, les mesures suivantes seront prises au niveau de la conception.

- ① En plus de réduire la traînée du navire en augmentant l'élancement Lpp/B et

² ICES : *International Council for the Explorations at Sea* (Conseil International pour l'Exploration de la Mer)

en réduisant le coefficient au carré C_B , on cherchera au maximum à limiter l'apparition de bulles à la proue et à uniformiser l'écoulement au voisinage de l'hélice, dans les limites permises par la taille du navire.

- ② Pour réduire la cavitation émise par l'hélice, qui constitue la source la plus importante de bruit, on cherchera à réduire autant que possible la vitesse de rotation de l'hélice. Pour cela, on adoptera une combinaison optimale entre la résistance de la coque, la puissance du moteur principal et le rapport de démultiplication. Par ailleurs, on choisira un type d'hélice limitant la cavitation (hélice à pales obliques, etc.).
- ③ Pour le moteur principal, on adoptera un modèle réduisant les vibrations propres et les vibrations de torsion, et on limitera la transmission des vibrations en l'installant sur un support élastique en caoutchouc. Toutefois, le réducteur-inverseur de vitesse ne sera pas monté sur le support élastique, en tenant compte de la maintenance et du coût.
- ④ Les équipements de grande taille (moteurs auxiliaires, pompe hydraulique, etc.) feront, eux aussi, l'objet de mesures d'isolation phonique et de réduction des vibrations, dans la mesure du possible.
- ⑤ Des mesures similaires seront adoptées pour les autres sources de bruit et de vibrations (tuyauterie d'échappement, canalisations hydrauliques, etc.).

(6) Instruments de communication et de navigation

Les instruments de navigation sont indispensables pour garantir la sécurité de navigation. L'équipement de radiocommunication permet l'échange d'informations avec la terre et les autres bateaux et est également le seul moyen pour prévenir les secours en cas d'urgence. Il est donc indispensable de choisir des équipements offrant de nombreuses références, dont les pièces de rechange soient facilement disponibles et dont le réseau de maintenance soit bien en place.

En ce qui concerne l'application du règlement SMDSM, se reporter au paragraphe 2-2-2 « Plan de base ».

(7) Equipements d'étude et de recherche et d'observation océanographique

Pour les équipements d'étude et de recherche, des équipements permettant la poursuite et l'exécution des activités d'étude précitées seront sélectionnés. Autrement dit, en présupposant primordiale l'analyse rapide des échantillons et données collectés en mer, des équipements d'étude et de recherche minimum permettant « l'étude et la recherche précises, rapides et efficaces des ressources » ont été sélectionnés pour le navire et pour le laboratoire à terre.

Activités sur le navire	Opérations à terre (Les échantillons capturés sur le navire de recherche congelés seront traités comme suit après envoi au laboratoire)
<ul style="list-style-type: none"> • Composition par poids des principales captures • Mesures de composition par taille des mâles et femelles échantillons des principales espèces • Mesures précises sur les échantillons des principales espèces (poids des glandes génitales et degré de maturité, poids du contenu de l'estomac), enregistrements • Mesure de longueur et de poids par sexe et par unité • Collecte d'éléments caractéristiques de l'âge (écailles, otolithes, vertèbres etc.) et conservation • Prise de photos couleur à l'état frais des poissons capturés • Congélation-stockage de quantités adaptées d'échantillons de captures -> pour des mesures précises à terre • Prélèvement de plancton et d'alvin, et stockage au formol • Observations océaniques telles que température de l'eau, salinité, oxygène dissous, chlorophylle etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures précises : poids des glandes génitales et degré de maturité, poids du contenu de l'estomac, collecte d'éléments caractéristiques de l'âge (écailles, otolithes, vertèbres etc.) • Traitement des éléments caractéristiques de l'âge (échantillons d'écailles, otolithes, vertèbres etc. collectés sur le navire) -> pour la détermination de l'âge par espèce • Mesure du poids des glandes génitales (documents collectés sur le navire y compris) -> pour l'analyse des glandes génitales • Analyse de la composition par âge • Mesures de longueur et de poids individuelles par espèce • Analyse de la croissance par synthèse de ces documents, analyse de la reproduction des poissons • Analyse des alevins, du plancton collectés sur le navire • Classement et analyse des données d'observation océanographique collectées sur le navire

1) Equipements d'étude et de recherche

Les équipements d'étude sélectionnés seront ceux qui, parmi les équipements adaptés au contenu de l'étude (présenté ci-dessus), seront les mieux placés en termes de maniement, de maintenance et de coût.

Pour la sélection des équipements d'étude, il faudra également examiner si ces équipements offrent la précision souhaitée par les chercheurs. L'étude des rapports de recherche du CNSHB, les enquêtes de terrain et les discussions avec la partie guinéenne lors de l'étude sur place nous ayant permis de vérifier que les équipements disponibles sur le marché offrent une précision suffisante, il ne sera pas nécessaire de recourir à des équipements commandés spécialement.

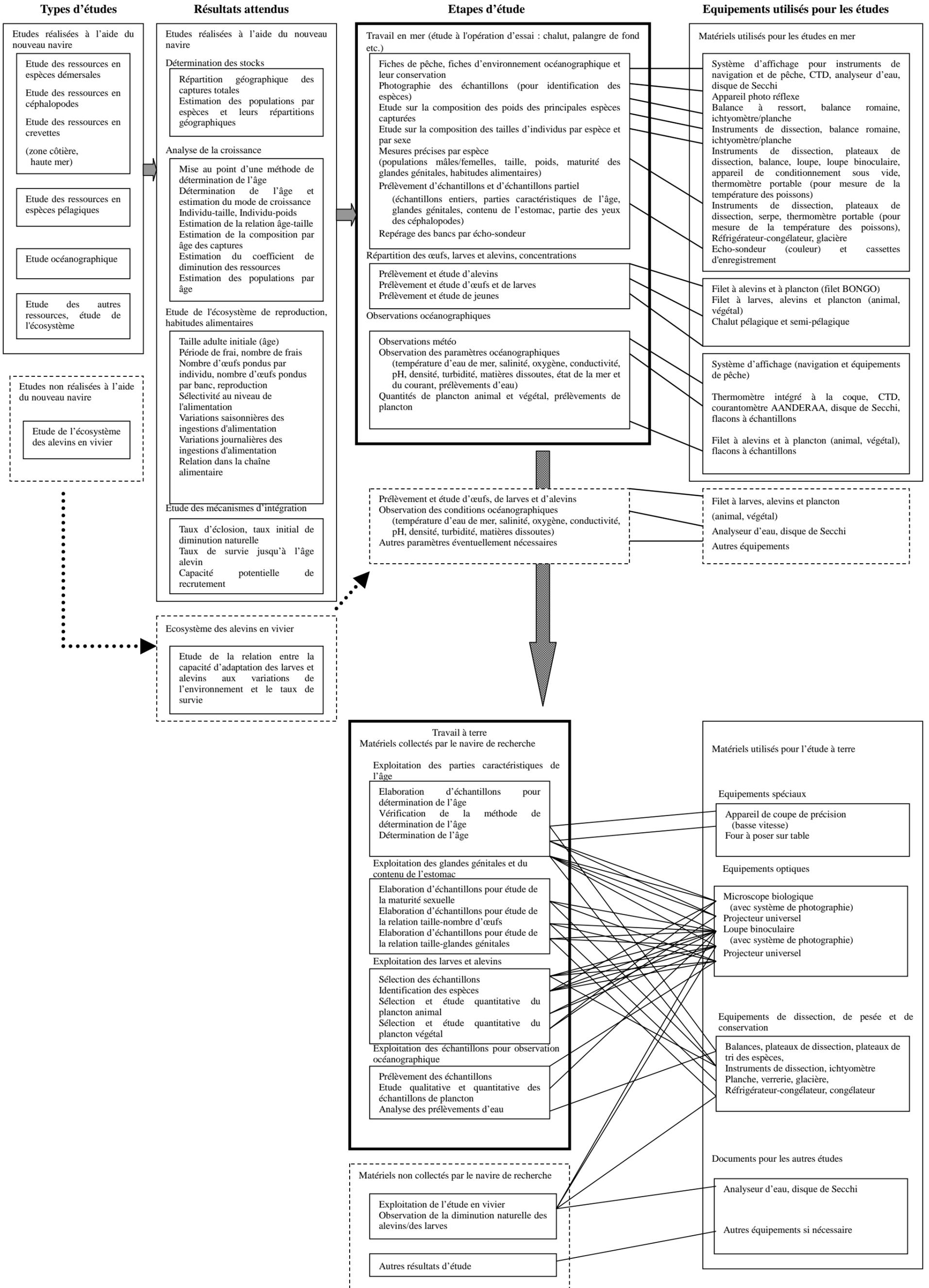
Le diagramme de la page suivante présente le type de l'étude, les résultats attendus, le contenu du travail et les équipements choisis, dans le but de faciliter la sélection des équipements.

2) Equipements d'observation océanographique

Concernant les conditions océanographiques dans la zone maritime concernée, l'abrégé des résultats des études antérieures existe. Cependant, pour réaliser une

véritable étude des ressources, les informations sur les conditions océanographiques influant sur les ressources halieutiques sont indispensables. C'est pourquoi le navire du Projet sera équipé des outils d'observation océanographique de base: treuil océanographique, CTD, bouteilles à prises d'eau, courantomètre, filet à plancton et à larves, disque de Secchi, etc. La combinaison des mesures faites avec ces appareils et des résultats des études de ressources permettra une évaluation plus fiable des ressources.

Diagramme d'étude : nature des études et étapes de travail



(8) Engins de pêche, équipements de pêche

Les engins de pêche embarqués sur le navire du Projet devront permettre de réaliser efficacement l'étude des ressources des espèces concernées (poissons démersaux, céphalopodes, poissons pélagiques, crevette d'eau peu profonde, crevette de haute mer). Il s'agira essentiellement des engins de pêche au chalut, qui sont couramment utilisés pour la quantification des données d'étude, des filets maillants, qui représentent les plus gros tonnages capturés dans la région, ainsi que des palangres de fond, qui permettent d'étudier les dépressions sous-marines et les récifs rocheux au large, où le chalutage est impossible.

(9) Mesures pour la réparation et la maintenance sur place

1) Navire de recherche et installations de maintenance

La taille et les caractéristiques du navire seront déterminées en donnant la priorité aux fonctionnalités et en considérant la possibilité d'utiliser un dock flottant, qui constitue le seul type d'installation de réparation des navires disponible en Guinée, pour réaliser la maintenance habituelle (dock pour la peinture, etc.) et le carénage en cas d'urgence.

2) Engins de pêche

A part le chalut pélagique et semi-pélagique, les engins de pêche embarqués sur le navire du Projet seront les engins classiques de la pêche guinéenne. Les filets de chalut, y compris ceux destinés à la crevette, sont utilisés par les bateaux de pêche industrielle guinéens. Les filets maillants et les palangres de fond sont utilisés par les pirogues qui, bien que de petite taille, assurent l'essentiel des prises de la pêche guinéenne. Leur réparation ne pose donc pas de problème particulier, ainsi que nous l'avons mentionné au paragraphe "Niveau technique prévu pour l'équipage". En ce qui concerne les engins de chalut pélagique et semi-pélagique, on peut craindre un léger manque d'expérience. Cependant, les officiers ayant déjà travaillé sur des navires étrangers et étant capables de lire un plan (la structure générale des filets diffère quelque peu de celle du chalut de fond), on estime que leur manipulation et leur ramendage par l'équipage local ne poseront pas de problème. Par ailleurs, les panneaux, la partie de potence arrière pour funes, etc. utilisés au chalutage peuvent être réparés sans problèmes par les chantiers navals privés, sans compter les installations de la Marine guinéenne.

L'approvisionnement en matériels nécessaires à la réparation des palangres de fond et des filets maillants ne pose aucun problème, avec la présence à Conakry de détaillants spécialisés dans les matériels de pêche destinés aux pirogues de la pêche artisanale. En ce qui concerne l'approvisionnement des engins de chalut, nous avons

étudié auprès de ces détaillants la situation des quelque 200 navires qui fréquentent le port de Conakry (bateaux de pêche industrielle guinéens, bateaux chinois basés à Conakry, navires étrangers faisant escale dans ce port). Il en ressort que les navires étrangers venant travailler dans les eaux guinéennes s'approvisionnent dans leur port d'attache ainsi qu'à Las Palmas et à Dakar, qui constituent les grandes bases de pêche de la côte occidentale de l'Afrique, tandis que les navires guinéens passent par les détaillants mentionnés ci-dessus, lesquels font venir les matériels de Las Palmas ou de Dakar ou les rachètent aux navires étrangers, principalement coréens et chinois. Cependant, les stocks sont peu importants et les importations et les achats sont irréguliers ; en outre, la livraison se faisant après commande, l'approvisionnement prend du temps. Ainsi, même s'il existe un certain nombre de problèmes, tels que la nécessité d'assurer un approvisionnement régulier en matériels de pêche, on peut penser que le système est globalement en place.

(10) Véhicules

L'entrepôt à équipements de pêche se trouvant sur le quai d'amarrage du port de Conakry, les principaux équipements d'étude seront stockés au CNSHB, et l'entrepôt du Centre National de Surveillance et de Protection des pêches (CNSP) sera utilisé pour une partie des engins de pêche. La distance entre le quai d'amarrage et le CNSHB est d'environ 13 km, et celle entre le CNSHB et le CNSP d'environ 2 km, ce qui fait un trajet de transport maximum aller-retour d'environ 30 km pour les équipements et matériaux. Par conséquent, après l'octroi du navire du Projet, un camion équipé d'une grue sera prévu pour le transport des équipements tels qu'engins de pêche, instruments d'étude et échantillons du navire, et les contacts de travail en vue d'effectuer les travaux de l'étude sans encombre.

Comme 7 à 9 sorties annuelles sont prévues pour le navire de recherche, et environ 30 jours d'études sur les fleuves et les zones maritimes saumâtres, la fréquence d'utilisation pour les travaux d'étude en dehors des contacts sera supérieure à 80 jours par an, soit une distance d'un peu moins de 10.000 km.

(11) Navigation par ses propres moyens et points à la charge de la partie guinéenne

Le navire du Projet sera construit dans un chantier naval japonais et sera acheminé par ses propres moyens pour livraison sur place. Il est donc demandé au gouvernement guinéen de prendre en charge les points suivants, nécessaires à la livraison du navire dans le port de Conakry.

- ① Délivrance du certificat de nationalité provisoire et autres documents annexes nécessaires à la navigation par ses propres moyens jusqu'au port de Conakry, délivrance de la licence et autres documents annexes nécessaires à

l'ouverture du centre radio-téléphone sur le navire

- ② Formalités d'importation nécessaires à l'entrée du navire dans les eaux territoriales guinéennes et dans le port de Conakry, prise en charge des frais correspondants, fourniture des moyens d'accostage et du ponton
- ③ Formalités nécessaires à l'assurance du navire à son arrivée à Conakry (à partir du premier accostage), prise en charge des frais correspondants, formalités d'immatriculation en Guinée et soumission/réception des certificats nécessaires

4. Convention internationale sur les lignes de charge (1966)
5. Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Convention SOLAS, 1974)

Les réglementations et conventions indiquées ci-dessus seront appliquées pour le présent navire du Projet.

La République de Guinée s'apprête également à ratifier d'ici la fin de l'année les révisions de la convention MARPOL et de la convention SOLAS. Par ailleurs, l'ensemble des conventions internationales ratifiées ont été transformées en législation nationale et intégrées dans le « Code de la Marine Marchande ». En ce qui concerne la convention MARPOL, qui n'est pas encore ratifiée, l'esprit de cette convention au niveau de la protection de l'environnement a déjà été pris en compte dans le Code de la Marine Marchande, et s'appliquera donc à la construction du présent navire.

De son côté, le Ministère de la Pêche et de l'Aquaculture travaille avec le CNSHB à la mise au point d'une réglementation sur les bateaux de pêche. L'objectif est d'établir une version bateaux de pêche de la convention SOLAS, sur la base de la « Convention de Torremolinos », qui n'est pas encore en vigueur. Lorsque cette loi sera en vigueur, le présent navire devra s'y conformer. D'ici là, la convention SOLAS s'applique, y compris les règlements relatifs à la stabilité des navires.

Par ailleurs, en ce qui concerne les règlements de détail non couverts par le « Code de la Marine Marchande », on respectera les critères suivants, compte tenu du fait que le navire sera construit au Japon :

- ① En ce qui concerne les équipements de sauvetages et de lutte contre l'incendie, on respectera le code de sécurité des navires, établi sur la base de la convention SOLAS, les dispositions spéciales relatives aux bateaux de pêche (navire de recherche), les normes relatives aux installations, etc.
 - ② Tenant compte de l'environnement marin, le navire sera équipé d'un système anti-pollution, conformément à la convention MARPOL³.
 - ③ En ce qui concerne les performances de stabilité du navire, on se conformera à la réglementation japonaise.
 - ④ En ce qui concerne les matériels d'accastillage non concernés par les règlements ci-dessus, on adoptera les normes japonaises JIS et on suivra les recommandations de l'Association japonaise d'homologation des équipements de marine (HK).
- 2) Association des sociétés de classification

La République de Guinée reconnaît les neuf sociétés de classification des navires

³ MARPOL : Règles relatives à la prévention de la pollution par les hydrocarbures

qui sont membres de l'IACS (Association internationale des sociétés de classification). Les classes japonaises NK (Nippon Kaiji Kyokai) et française BV (Bureau Véritas) sont donc toutes les deux possibles. Le choix se fera en tenant compte en particulier de la facilité des inspections après la livraison du navire. Le Bureau Véritas (BV) est la seule société à posséder un bureau en Guinée, mais celui-ci ne comprend pas de personnel spécialisé dans l'inspection des navires, ce qui nécessite le détachement depuis Dakar (Sénégal).

(2) Plan pour la coque

1) Dimensions principales

La principale méthode de pêche utilisée étant le chalutage, il s'agira d'un chalutier à pêche arrière avec long gaillard d'avant.

Tout comme le plan de disposition et la détermination du centre de gravité, les dimensions Lpp (longueur entre perpendiculaires), B (largeur hors membres) et D (creux sur quille), ainsi que leurs rapports respectifs Lpp/B, Lpp/D et B/D, exercent une grande influence sur les performances du navire. En particulier, le rapport Lpp/B, en plus d'agir sur les performances de propulsion, influence également de façon importante les fonctionnalités d'un navire de recherche au niveau de l'effet des bulles d'air et du bruit sur les instruments de prospection acoustique. Par ailleurs, le rapport B/D influe grandement sur la capacité de rétablissement. Prenant en compte les résultats obtenus sur les navires de recherche des pays voisins, on adoptera donc pour ce navire les spécifications suivantes : $C_B = 0,65$ maximum, Lpp/B = 3,50 environ, B/D = 2,25 environ.

Tableau 3 : Comparaison des caractéristiques de base des navires de recherche des quatre pays voisins et des critères de l'Agence des Pêches (Japon)

Nom du navire	Nom du pays	Lpp x B x D (m)	Lpp/B	B/D	Lpp/D	d (m)	C_B
Al-Awam	Mauritanie	30,50 x 7,80 x 3,30	3,91	2,36	9,24	2,85	0,67
Hannibal	Tunisie	29,00 x 7,80 x 3,40	3,72	2,29	8,53	2,85	0,637
Itaf Deme	Sénégal	31,50 x 8,10 x 3,50	3,89	2,31	9,00	2,95	(0,63)
Moulay Abdallah	Maroc	33,50 x 7,80 x 3,50	4,29	2,23	9,57	3,00	0,60
Présent Projet	Guinée	25,80 x 7,30 x 3,25	3,53	2,25	7,93	2,75	(0,63)
Critères de performances des navires de pêche motorisés (Japon, TJB 200 tonnes)			< 6,0	>1,90	< 12,50		

Un calcul approximatif des performances de propulsion, de la capacité de rétablissement, de la structure de la coque, du centre de gravité, de l'assiette, etc. et une vérification des flux d'activité liés à l'utilisation du chalut sur le pont supérieur

montrent que, compte tenu des dimensions ci-dessus et des besoins en termes d'espace présentés ci-dessous, l'installation sur le pont supérieur ou sur le pont du gaillard d'avant des deux laboratoires, d'une partie des cabines (officiers et chercheurs), de la cuisine, des carrés, des toilettes et des douches, et l'installation sous le pont principal des autres cabines (équipage), de la cale à poisson, de la salle des machines, etc. permettent d'obtenir une longueur entre perpendiculaires d'environ 25,8 m.

Tableau 4 : Disposition sous le pont

Local de l'appareil à gouverner et magasin à engins de pêche (longueur)	env. 3,0 m
Longueur de la salle des machines (réservoirs à double fond pour le carburant et le lubrifiant)	8,5 m
Longueur de la cale à poisson (env. 18 m ³)	4,5 m
Zone de logement sous le pont (18 personnes au total : 1 cabine x 2 pers. et 4 cabines x 4 pers.), cambuses de vivres, etc.	5,0 m
Réservoir d'eau douce et puits à chaînes	3,0 m
Partie avant la cloison d'abordage (FPT d'une longueur totale de 2,5 m)	1,8 m
Total	25,8 m

Compte tenu des rapports Lpp/B et B/D adoptés sur les autres navires et de l'espace de travail nécessaire sur le pont arrière, une longueur entre perpendiculaires Lpp de 25,8 m signifie une largeur hors membres d'environ 7,3 m.

Les dimensions principales adoptées pour le navire sont donc les suivantes :

$$L_{pp} \times B \times D = \underline{25,8 \times 7,30 \times 3,25 \text{ m}}$$

2) Franc bord et stabilité

Le navire, qui est destiné à la réalisation de recherches halieutiques, disposera d'une cale à poisson relativement petite en comparaison des navires de pêche industrielle qui disposent de cales de grandes dimensions par rapport à la coque. Le déplacement du navire sera donc maximum à la sortie du port en pleine charge. La diminution du poids du carburant et de l'eau douce tout au long de la navigation ne sera pas compensée par celui des captures, de sorte que le poids du navire ne fera que baisser jusqu'au retour au port. Le franc bord sera donc minimum lors de la sortie du port en pleine charge. A partir de ce poids et en adoptant un coefficient C_B d'environ 0,63 au voisinage de la ligne de flottaison en pleine charge, on obtient un tirant d'eau maximum en pleine charge d'environ 2,75 m, garantissant un franc bord de plus de 500 mm.

Sur les autres navires, la distance KG (entre la quille et le centre de gravité) est d'environ 2,95 m. Avec une largeur de 7,3 m, on obtient donc un GM d'environ 0,60 m, valeur qui garantit une bonne capacité de rétablissement initial du navire.

Tableau 5 : Déplacement à la sortie du port (unité : tonnes)

Déplacement en faible charge	env. 232 t
Equipage, effets personnels, denrées alimentaires	env. 5 t
Carburant, lubrifiant, huile pour la salle des machines	env. 60 t
Eau douce	env. 20 t
Engins de pêche, pièces de rechange, autres articles	env. 21 t
Déplacement au départ du port	env. 338 t

3) Confirmation du tonnage

Le tonnage du navire du Projet n'est pas limité par la réglementation guinéenne ou par la navigation. Mais comme il est nécessaire d'indiquer le « tonnage international » pour la navigation dans les eaux internationales, nous indiquons ici les valeurs abrégées.

Le plan de disposition est établi sur la base des hypothèses suivantes :

- Pour le carburant et le lubrifiant, des cales à double fond seront installées dans le fond du navire.
- Afin d'assurer une hauteur moyenne de 1.950 mm pour le plafond des cabines, on adoptera la valeur moyenne de 2.200 mm pour la profondeur des cabines sous le pont supérieur et pour la différence de hauteur entre les ponts.

Après vérifié que le poids, la position du centre de gravité et l'assiette du navire obtenus dans ces conditions ne posent pas de problèmes de sécurité, nous avons adopté cette valeur et estimé les volumes des différents espaces clos concernés par le calcul du tonnage. Nous avons trouvé une valeur de 488 m³ pour les parties sous le pont supérieur et de 287 m³ pour les superstructures.

Le TJB se calcule alors de la façon suivante :

$$\text{Volume total concerné par le calcul du tonnage (V)} = \text{env. } 775 \text{ m}^3$$

$$\text{Tonnage international : } G/T = V \times (0,2 + 0,02 \log_{10} V) = \text{env. } 199 \text{ t}$$

Le tonnage international sera donc d'environ 200 t.

4) Capacité des réservoirs, de la cale à poisson etc.

① Réservoir de carburant

Conformément au concept de base et à l'orientation de conception, nous adoptons pour le calcul de la capacité du réservoir de carburant et de la quantité de carburant, une durée maximale de 21 jours pour la navigation de l'étude (3 jours de navigation aller-retour et 18 jours d'étude en mer), avec une durée journalière d'étude de 14 heures au maximum et une durée de mouillage de 10 heures.

Avec des consommations de 150 g/CV/h pour le moteur principal et de 165 g/CV/h pour les moteurs auxiliaires et une densité de 0,86 pour le carburant, la quantité de carburant nécessaire à une journée complète de navigation se calcule de la façon suivante:

Moteur principal : $150 \text{ g/CV/h} \times 750 \text{ CV} \times 85\% \times 24,0 \text{ h} = 2295,0 \text{ kg/jour}$, soit 2,669 kl/jour

Moteurs auxiliaires : $165 \text{ g/CV/h} \times 150 \text{ CV} \times 75\% \times 24,0 \text{ h} = 445,5 \text{ kg/jour}$, soit 0,518 kl/jour

Total : 2.740,5 kg/jour, soit 3,187 kl/jour

Par ailleurs, la quantité de carburant nécessaire à une journée complète d'étude se calcule comme suit :

Moteur principal : $150 \text{ g/CV/h} \times 750 \text{ CV} \times 85\% \times 8,0 \text{ h} = 765,0 \text{ kg/jour}$
 $150 \text{ g/CV/h} \times 750 \text{ CV} \times 95\% \times 6,0 \text{ h} = 641,3 \text{ kg/jour}$, soit 1,635 kl/jour

Moteurs auxiliaires : $165 \text{ g/CV/h} \times 125 \text{ CV} \times 75\% \times 30,0 \text{ h} = 556,9 \text{ kg/jour}$, soit 0,648 kl/jour

Total : 1.963,2 kg/jour, soit 2,283 kl/jour

La quantité totale de carburant nécessaire est donc d'environ 47,31 kl. Compte tenu du taux de chargement, on obtient un volume de 59,6 kl pour le réservoir de carburant, soit une capacité approximative de 60 m³.

$$3,187 \text{ kl/jour} \times 3 \text{ jours} + 2,283 \text{ kl/jour} \times 18 \text{ jours} = 50,655 \text{ kl}$$

$$50,655 \text{ kl} / 0,94 \text{ (taux de chargement)} / 0,9 \text{ (taux de carburant résiduel)} = 59,88 \text{ kl}$$

② Réservoir d'eau douce

Comme il a été dit au paragraphe relatif aux réglementations applicables, il n'existe pas en Guinée de normes précises pour les navires de pêche. Si on se réfère donc aux « Critères de performance des navires » établis par l'Agence des Pêches (Japon), la consommation d'eau pour l'alimentation est d'au minimum 20 litres par personne et par jour. Si on y ajoute une quantité identique pour les besoins de la vie quotidienne, la consommation totale d'eau s'établit à 40 litres par personne et par jour. La quantité d'eau nécessaire pour une sortie en mer se calcule donc comme suit :

$$40 \text{ litres} \times 19 \text{ personnes} \times 21 \text{ jours} = \text{env. } 16 \text{ kilolitres}$$

Compte tenu du fait qu'il est impossible de faire fonctionner le générateur d'eau douce lorsque le moteur principal est arrêté pendant le mouillage la nuit, et que les « Critères de performances des navires » demandent de laisser un reste d'eau de 10% au retour au port, et afin de garantir l'approvisionnement en eau douce en cas de problème, on adoptera un réservoir d'eau douce d'une capacité de 20 m³.

③ Cale à poisson et chambre de congélation rapide

Nous avons estimé les captures de poisson sur la base des résultats obtenus par les études antérieures. L'objectif du chalutage est de réaliser un échantillonnage permettant une étude plus exhaustive des ressources. Le CNSHB ayant fixé la durée d'une opération de chalutage à la valeur communément admise, (à savoir 30 minutes environ pour le chalutage), on adoptera un temps de 1,5 à 2 heures pour le chalutage et le traitement du poisson et un volume moyen de captures de 200 kg par opération. Cette valeur est basée sur le résultat des études réalisées en commun avec le navire de recherche français André Nizery, au cours desquelles le volume moyen des captures était de 193 kg.

Les captures totales de poisson s'établissent donc à 36 tonnes. Cependant, dans la mesure où ce chiffre concerne uniquement les poissons démersaux et où les variations des captures de poissons pélagiques sont très importantes entre les saisons de bonne et de mauvaise pêche, il pourra arriver qu'un seul chalutage fournisse des captures de l'ordre de la tonne. On prendra donc une marge de sécurité et on adoptera le chiffre de 40 m³ pour le volume de la cale à poisson. Le système de refroidissement de la cale sera de type à tuyaux en grille, qui est à la fois sûr et de maintenance aisée. La température dans la cale sera fixée à -25°C, afin de garantir le respect de la température de -18°C imposée par l'Union Européenne pour les produits halieutiques surgelés.

$$0,20 \text{ t} \times 6 \text{ fois/jour} \times 18 \text{ jours} / 0,60 \text{ (taux de chargement)} = \text{env. } 36 \text{ t}$$

Par ailleurs, dans la mesure où il est prévu, afin de compenser une partie des frais de fonctionnement, de vendre les poissons les plus chers parmi les échantillons capturés, on augmentera la valeur ajoutée de ces poissons en les congelant dans une chambre de congélation rapide. On utilisera également cette chambre pour congeler rapidement une partie des échantillons capturés. Le volume de cette chambre sera d'environ 5 m³, volume nécessaire à la congélation d'environ 2 tonnes de poisson par jour (0,20 t x 8 fois max.). Des étagères seront disposées à l'intérieur de la chambre de congélation rapide afin d'accroître l'efficacité de la congélation.

(3) Plan de disposition, spécifications des diverses pièces

La surface et la disposition des diverses pièces, ainsi que les caractéristiques abrégées de leurs équipements qui influent considérablement sur les dimensions nécessaires de la coque et les principaux items sont prévus (se référer au plan de disposition).

1) Passerelle

La passerelle sera placée à l'avant du gaillard, et comprendra le kiosque de timonerie, le laboratoire acoustique, l'espace pour les instruments de navigation,

ainsi que l'espace de rangement de la batterie pour les instruments de navigation sans fil. Installation efficace des équipements de timonerie, des instruments de navigation et de pêche, et du dispositif automatique de surveillance.

2) Installations de logement

① Cabines

Compte tenu du paragraphe 2-2-1(2), l'effectif maximum sera d'un total de 19 personnes, 12 membres d'équipage, officiers y compris, et 7 chercheurs. Vu leurs postes, 3 cabines seront prévues pour les officiers et le chef de l'étude. Une cabine pour deux sera prévue pour les femmes chercheurs, les autres chercheurs et membres d'équipage seront logés dans des cabines pour plusieurs, ce qui correspond à la division indiquée ci-dessous pour l'habitacle.

Tableau 6 : Plan des cabines

Nbre. de personnes/cabines	Nbre. de cabines	Pers. totales	Personnes concernées	Emplacement
Cabine individuelle	3	3	Capitaine, chef mécanicien, chef de l'étude	Gaillard (1), sur le pont supérieur (2)
Cabine à deux personnes	2	4	Chercheurs (femmes), autres chercheurs	Sur le pont supérieur (1), sous le pont (1)
Cabine à quatre personnes	3	12	Chercheurs, équipages	Sous le pont
Total		19		

Tableau 7 : Surface unitaire, base du calcul de l'effectif de cabines

Type de navire	(m ² /personne)
Navires à tonnage de moins de 800 t	1,85
Navires à tonnage de 800 à 3.000 t	2,35

Ordinairement, tenant compte du confort, les couchettes sont placées dans le sens de la longueur du navire et non dans celui de la largeur, parce que la période et l'angle d'inclinaison du roulis sont plus élevés que ceux du tangage sur les navires. Vu la dimension du navire du Projet, les couchettes seront aussi placées dans le sens de la longueur.

Par ailleurs, la taille des couchettes est : longueur 1,800 m x largeur 0,600 m (1,08 m²) minimum selon les « Normes sur les navires de pêche » de l'Agence des Pêches japonaise. Cependant, les couchettes des navires de pêche guinéens de même taille font plus de 1,90 x 0,65 m (largeur), et compte tenu de la constitution physique des Guinéens, 1,90 x 0,65 m (1,235 m²) minimum sont prévus, comme pour les navires existants.

Le mobilier de chaque cabine comprendra bien entendu des couchettes (fixes), des lampes de couche, des filets étagères, des vestiaires individuels, et en plus un

bureau dans les cabines des officiers et chercheurs. Par conséquent, compte tenu de ce mobilier et de l'espace d'ouverture-fermeture de la porte, la surface de chaque cabine sera comme suit.

Tableau 8 : Surface des cabines

Type	Surface	Surface par personne
Cabine individuelle	Environ 3,5, 4,3, 5,2 m ²	
Cabine à deux personnes	Environ 4,2 – 4,7 m ²	2,1 - 2,3 m ² /personne
Cabine à quatre personnes	Environ 5,6 – 5,8 m ²	Environ 1,5 m ² /personne

② Carrés

Il y aura deux carrés : un pour les officiers et les chercheurs, et un pour les membres d'équipage. Cela non seulement par respect du mode de vie local, mais vu la taille du navire, il n'y a ni salle de réunion, ni salon, et le carré des officiers et chercheurs, séparé de celui des membres d'équipage, pourra aussi servir de salle de réunion.

Tableau 9 : Surface des carrés

Carrés	Effectif	Surface de plancher	Surface/pers.
Carré des officiers et chercheurs	10 pers.	Env. 6,5 m ²	0,65 m ²
Carré de l'équipage	9 pers.	Env. 7,5 m ²	0,83 m ²

③ Installation de cuisine, cambuse de vivres

La cuisine sera installée sur le pont supérieur à proximité des carrés. Par mesure de sécurité, la cuisinière sera électrique, et non au gaz, et l'installation comprendra un évier, une table de préparation, un chauffe-eau et des étagères à vaisselles etc.

La cambuse de vivres ne sera pas de type fixée à la coque, pour une question de place, parce que le navire est petit ; un congélateur (pour la viande: -18°C) et un réfrigérateur (pour les légumes) chacun d'environ 400 l seront installés.

④ Climatisation

La climatisation de l'habitacle se fera à partir d'un dispositif central situé dans une salle de climatisation. Cependant, afin d'assurer l'isolation du laboratoire sec, ce dernier aura son propre petit système de climatisation, ou son aération s'effectuera à l'aide d'un ventilateur et à l'air libre.

⑤ Toilettes-douches

Les toilettes et les douches seront installées sur le pont supérieur, au centre. Il y aura trois toilettes (de type occidental) et douches. Puisque le navire naviguera dans des eaux internationales, et par souci de protection environnementale lorsque le navire se trouve dans son port d'attache à Conakry, un ensemble des toilettes sera de type réservoir, qui n'évacue pas à l'extérieur les eaux usées.

3) Laboratoire (salles d'étude)

Les deux laboratoires seront prévus : un laboratoire humide et une salle de traitement-étude. Le laboratoire humide sera placé vers l'arrière du long gaillard d'avant sur le pont supérieur pour faciliter l'introduction des échantillons etc. Dans la série des opérations, les chercheurs ne restent pas en permanence à un certain emplacement ; en cas de nécessité, ils devront effectuer des opérations, c'est pourquoi il faut prévoir un espace suffisant pour permettre au moins 4 personnes d'effectuer simultanément des opérations d'étude et de recherche.

L'évier et la table du laboratoire humide seront en inox, afin d'assurer la résistance aux produits chimiques et de faciliter le lavage à l'eau, parce que les travaux d'échantillonnage de l'eau prélevée et de traitement au formol seront nécessaires.

(4) Equipements sur le pont (équipement de pêche, dispositifs d'amarrage etc.) et plan d'armement

1) Dispositifs d'amarrage

- Gouvernail : Un système de gouvernail électrique hydraulique sera adopté, et l'unité pompe hydraulique sera placée dans le local de l'appareil à gouverner et la console de commande dans le kiosque de timonerie.
- Guindeau : Un guindeau pour le treuil de l'ancre/d'amarrage sera placé à l'avant le long gaillard d'avant, et il sera opéré avec un contrôle hydraulique placé juste à côté.
- Ancre et chaîne de l'ancre : Conformément aux normes de sa classe, le navire sera doté de 2 ancres et de chaînes et câbles d'ancre, et un puits aux chaînes sera placé sous le pont à l'avant du navire. Une ancre moyenne sera également installée pour les cas d'urgence.
- Grue de pont : Une grue de pont servant à la manipulation des captures, aux opérations de positionnement des engins de pêche, au levage/abaissement de la barque de servitude sera placée à l'arrière du pont du gaillard. Elle sera principalement activée par le système de tuyaux d'une unité de pompe hydraulique électrique ne subissant le fonctionnement ou non du moteur principal. Mais on fera en sorte que puisse également être utilisé, en cas d'urgence, un système de tuyaux à

partir du dispositif d'entraînement du moteur principal.

2) Equipements de pêche

① Treuil de chalut/filets

Le treuil de chalut, installé sur le pont dunette suivant l'axe de la coque, est de type intégré. Il comprend un tambour, un levier de changement de vitesse, une poupée de déhalage et un tambour à filet (3,0 t x 45 m/mn.). Cette structure garantit une manœuvre des équipements de pêche à la fois sûre et efficace. L'objectif étant de garantir un temps d'enroulement de chalutage de l'ordre de 30 minutes, et compte tenu du fait que des chalutages à grande profondeur sont également possibles, la vitesse d'enroulement a été fixée à 80 m/mn maximum. La résistance prévue pour les engins de pêche étant d'environ 4,5 tonnes, on utilisera deux tambours placés à bâbord et à tribord de 3,0 tonnes x 80 m/mn, pour une capacité totale de 6,0 tonnes. Par ailleurs, le tambour à filet offre une capacité de 3,0 tonnes x 45 m/mn ; le volume de repliage des filets est d'environ 4,0 m³, valeur qui permet le maniement des filets prévus pour équiper le navire.

Le diamètre de la fune est de 16 mm, valeur classique sur les treuils de chalut de 3,0 tonnes (charge de rupture d'environ 15 tonnes). La plupart des chalutages seront réalisés sur le plateau continental à des profondeurs inférieures à 200 m, mais il pourra arriver à certaines saisons d'étudier les ressources en crevettes de haute mer (profondeurs comprises entre 600 et 700 m). On adoptera donc une longueur totale de fune de 2.500 m, « sans jointures » (3 x 700 m, plus réserve).

Pour prévenir les accidents, le treuil de chalut sera équipé d'un dispositif de « libération automatique » relâchant la fune en cas de charge excessive.

② Haleur de ligne/filet

Dans la mesure où il est prévu de réaliser des études au filet maillant dans la zone de travail des pirogues ainsi que des études à la palangre de fond destinées à étudier et développer les ressources en espèces démersales inutilisées dans les zones de récifs du plateau continental, un haleur de ligne/filet à entraînement hydraulique sera installé sur le pont du gaillard à l'avant de la passerelle. Sa capacité sera de l'ordre de 500 kg x 80 m/mn, afin de permettre le halage des filets prévus pour le navire ainsi que le prélèvement d'échantillons.

(5) Plan des machines

1) Moteur principal

Le moteur principal sera un moteur diesel semi-rapide en ligne à 4 temps, plus résistant qu'un moteur à régime élevé et plus léger qu'un moteur bas régime, et on le choisira de façon à maximaliser la facilité de l'acquisition locale des pièces de

rechange. Le refroidissement à eau douce, (avec refroidissement indirect par l'eau de mer), garantit une bonne endurance. Le moteur sera également équipé d'un silencieux destiné à réduire le bruit d'échappement et d'un supportage sur amortisseurs caoutchouc destiné à réduire les vibrations et le bruit générés par le moteur. Enfin, dans le but d'améliorer la disposition dans la salle des machines et d'assurer une utilisation efficace des différents équipements hydrauliques (treuil à chalut, etc.), la pompe hydraulique sera menée par le moteur principal par l'intermédiaire du système de prise de force.

Pour déterminer la puissance du moteur principal, il est nécessaire de prendre en compte à la fois la "charge pendant la navigation" et la « charge pendant l'opération de l'étude ».

① Charge du moteur principal pendant la navigation

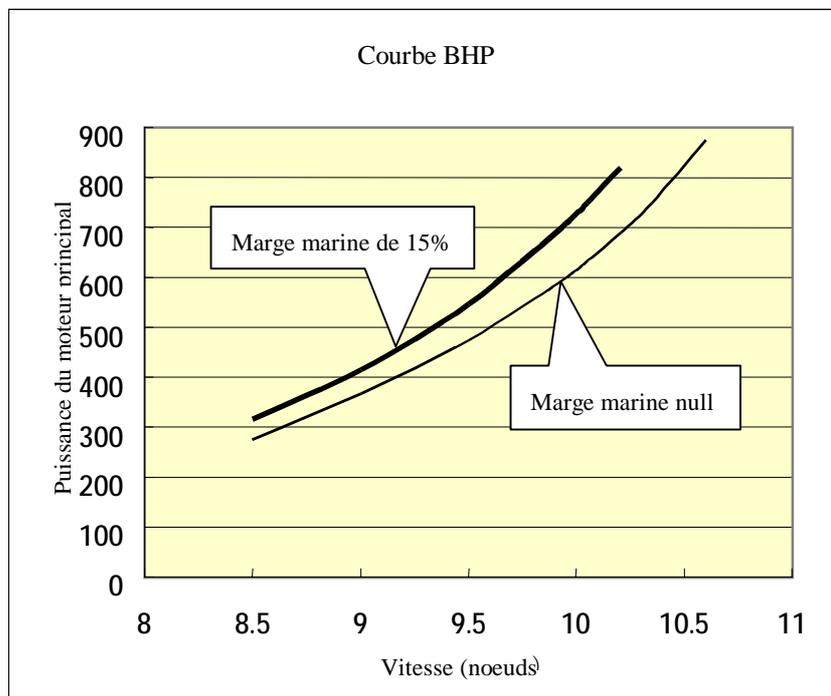
L'état du navire à la sortie du port en pleine charge est le suivant.

L_{pp} (longueur entre perpendiculaires) x B (largeur hors membres) x D (creux sur quille) = 25,8 x 7,3 x 3,25 m

Δ	(déplacement)	env. 338 t
d	(tirant d'eau en pleine charge)	env. 2,75 m
C_B	(coefficient au carré)	env 0,63
S_w	(surface immergée)	env. 285 m ²

La figure 1 présente la courbe de la puissance BHP fournie par le moteur en fonction de la vitesse de navigation. Cette courbe a été calculée à partir de la résistance à l'avancement de la coque, du rendement du système de propulsion et du rendement de transmission, tout en prenant compte les résultats obtenus par les navires existants.

Figure 1. Courbe caractéristique de navire pour le moteur principal



La courbe en trait gras correspond à une "marge marine de 15%" destinée à assurer une marge de sécurité vis-à-vis des conditions océanographiques, tandis que la courbe en trait fin correspond à une marge nulle. Avec la marge marine de 15%, les puissances nécessaires pour obtenir des vitesses de 9, 9.5 et 10 nœuds sont de respectivement 400, 530 et 730 CV.

La puissance variant comme le cube de la vitesse, il est important de prendre en compte l'aspect économique, et il n'est pas nécessaire d'augmenter la puissance. Inversement, il est à noter qu'un moteur principal de puissance nominale faible signifie l'impossibilité de disposer d'un supplément de puissance en cas de mauvais temps, de problème ou d'urgence.

On voit sur la courbe que, pour obtenir une vitesse de 9 nœuds sous force motrice de 85% (marge marine de 15%) et une vitesse de 10 nœuds à la puissance nominale (charge 100%), il est nécessaire de disposer d'une puissance de 730 à 750 CV. En conclusion, en adoptant une puissance de 750 CV pour le moteur principal et en considérant une marge marine de 15% (80 à 85% de la charge, soit 600 à 640 CV), il est possible d'obtenir une vitesse de 9,6 à 9,7 nœuds.

Si on tient compte également du fait que la partie guinéenne souhaitait disposer d'une "vitesse au moins égale à celle des navires de recherche existants et des navires étrangers venant travailler dans les eaux guinéennes", il apparaît que la combinaison d'une puissance nominale de 750 CV et d'une utilisation du moteur à 85% de la

charge maximale (637,5 CV) est optimale au niveau de la consommation de carburant.

② Charge du moteur principal pendant le chalutage d'étude

Pour améliorer le rendement de l'hélice et la puissance de remorquage efficace, il est nécessaire de faire tourner à faible vitesse une hélice aussi grande que possible. Cependant, la taille de la coque impose une limite au diamètre possible pour l'hélice et, d'autre part, le régime moteur ne peut tomber en-dessous d'une certaine valeur. Il est donc nécessaire de concevoir en détail la coque, le moteur, les engins de pêche, le diamètre et la vitesse de rotation de l'hélice, etc. pour calculer la courbe de puissance de remorquage et déterminer la puissance du moteur principal.

Mais, pour simplifier, nous évaluerons ici grossièrement la puissance du moteur principal nécessaire au chalutage en calculant indépendamment ① la puissance nécessaire au remorquage et ② la puissance nécessaire à l'entraînement de la pompe hydraulique.

Pour réaliser efficacement le prélèvement d'échantillons de poissons pélagiques, il est nécessaire de remorquer le chalut pélagique et semi-pélagique à une vitesse d'au minimum 4 nœuds. La résistance des engins de pêche est alors estimée à environ 4,5 tonnes, ce qui donne une puissance de remorquage d'environ 500 CV. Par ailleurs, la puissance maximale nécessaire à l'entraînement par le moteur principal de la pompe hydraulique alimentant les équipements de pêche (treuil à chalut, etc.) est d'environ 230 CV. En faisant la somme de ces deux puissances, on trouve une puissance nécessaire pour le moteur principal légèrement inférieure à 750 CV.

Ainsi, une évaluation globale de la force motrice du moteur principal ① pendant la navigation et ② pendant le chalutage d'étude permet de conclure à la nécessité d'une puissance nominale d'environ 750 CV.

2) Hélice

L'hélice adoptée sur le navire du Projet est de type à pas variable (CPP), qui permet d'ajuster la charge de remorquage par réglage du pas angulaire. Ce type d'hélice permet d'augmenter ou d'abaisser la force de propulsion ou de remorquage tout en maintenant le régime moteur constant, garantissant une mise en charge efficace du moteur. Le rendement de remorquage et la facilité des opérations du chalut équipant le présent navire, c'est-à-dire à la facilité de réglage de la force de remorquage en fonction des caractéristiques des pêcheries, sont également des facteurs importants.

L'hélice est de type à pales obliques, qui permet d'obtenir un bon rendement de propulsion tout en réduisant la cavitation apparaissant dans la partie aile de propulsion ainsi que les vibrations et le bruit, sources de perturbation des instruments de prospection acoustique.

3) Dispositifs d'entraînement hydrauliques etc.

Le système hydraulique sera principalement alimenté par la pompe hydraulique avec l'unité de prise de force du moteur principal. Cependant, pour tenir compte des différences entre les objectifs, les capacités et les utilisations des différents équipements (la grue de pont, par exemple, doit pouvoir fonctionner même lorsque le moteur principal est à l'arrêt) et afin de réduire les vibrations et le bruit, le système hydraulique sera réparti sur deux circuits distincts.

Toutefois, en cas de problème sur l'un des deux circuits, il sera toujours possible d'utiliser l'autre circuit, malgré la baisse de la puissance disponible.

Tableau 10 : Equipements hydrauliques

Circuit no.1 (entraînement par le moteur principal par l'intermédiaire de l'unité de prise de force)	Treuil de chalut : 3,0 t x 80 m/mn x 2, (fune : 16 mm x 2500 m), treuil de filet : 3,0 t x 45 m/mn, volume du filet : 3,5 m ³	1
	Haleur de ligne/filet (0,5 t x 80 m/mn.)	1
Circuit no.2 (entraînement par l'unité de pompage hydraulique électrique)	Guindeau : 2,5 t x 12 m/mn	1
	Cabestan : 1,5 t x 20 m/mn	1
	Treuil d'observation océanographique : Câble armé de 1000 m	1
	Grue de pont : 12,0 t-m, 2,8/1,25 t x 3,9/8,6 m	1

4) Groupe électrogène, moteur diesel et alimentation électrique du navire

Le présent navire sera alimenté en triphasé alternatif 385 V 50 Hz pour la force et en monophasé 220 V pour les petites sources électriques et l'éclairage. Ces tensions d'alimentation sont identiques à celles utilisées en Guinée. Les appareils en 110 V monophasés seront alimentés via des transformateurs. L'alimentation du circuit de secours est en 24 V.

La consommation électrique maximale du navire est estimée à environ 180 kW. L'électricité sera produite par deux groupes électrogènes de 120 kVA (100 kW), entraînés chacun par un moteur diesel à 4 temps de 150 CV (régime de fonctionnement 1500 tr/mn). Les deux groupes pourront être connectés en parallèle.

Comme pour le moteur principal, on choisira un modèle pour lequel l'approvisionnement en pièces de rechange ne pose aucun problème.

5) Mesures contre le bruit et la vibration

Le présent navire sera conçu de façon à limiter au maximum la vibration et le bruit, dans le but d'améliorer la fiabilité des équipements embarqués, en particulier les instruments de prospection acoustique, et de ne pas faire obstacle aux activités d'étude en mer. Cependant, si le rendement d'étude est généralement proportionnel à

la vitesse du navire, les bruits localisés (bruit de coque, bruit d'hélice, bruit de moteur, bruit d'écoulement) augmentent également avec la vitesse. Il faut donc prendre en compte le pilotage du navire (en limitant la vitesse etc.) selon le contenu des activités d'étude.

Concrètement, des mesures seront prises en veillant particulièrement aux points suivants :

- ① Le moteur principal, les moteurs auxiliaires et les principaux équipements de la salle des machines seront montés sur amortisseurs. En particulier, les principaux équipements auxiliaires seront montés sur des systèmes d'amortissement vertical, dont l'efficacité est prouvée, afin de réduire la vibration et le bruit.
- ② Les pompes hydrauliques pour le treuil de chalut et d'observation océanographique etc. seront autant que possible de type à vis, afin de réduire le bruit.
- ③ Bien que le navire soit relativement large, la poupe aura une forme profilée hydrodynamiquement, afin de rendre l'écoulement en amont de l'hélice aussi uniforme que possible et de réduire le bruit correspondant. En outre, l'adoption d'une hélice à pales obliques et le contrôle du jeu de rotation permettront de réduire les forces d'excitation sur l'hélice.

6) Système de réfrigération de la cale à poisson et de la chambre de congélation rapide

Le bac de la cale à poisson, d'une capacité d'environ 40 m³, sera équipé d'un compresseur de refroidissement correspondant à sa capacité. L'étude sur place a montré que les conditions à adopter pour la conception sont une température de l'air extérieur de 35°C et une température de l'eau de mer de 32°C, l'objectif étant de garantir dans la cale une température de -25°C. Le système de réfrigération sera de type à tuyaux en grille, ainsi qu'il a été mentionné plus haut.

La chambre de congélation rapide, d'un volume d'environ 5 m³, sera de type à convection d'air et dotée d'étagères, afin de permettre une congélation très efficace.

(6) Plan d'instruments de communication, de navigation et de pêche

1) Instruments de pêche

(...)

2) Instruments de navigation, équipement de radiocommunication

Pour la liste complète des matériels, se reporter à la «Liste des composantes prévues».

Pour la définition des zones de navigation, réglementation applicable etc., la réglementation guinéenne relative aux équipements de radiocommunication n'est pas encore en place. On appliquera donc la "Convention SOLAS" et la réglementation SMDSM (Système mondial de détresse et de sécurité en mer) internationales. Le navire du Projet, dont le tonnage international est inférieur à 300 tonnes, n'est pas concerné par la réglementation SMDSM. Cependant, dans la mesure où il est prévu qu'il navigue dans les eaux internationales dans le cadre d'études communes avec les pays voisins, avec la FAO, etc., ainsi qu'il a été mentionné plus haut, et en vue de l'application du "règlement de sécurité de l'Union Européenne" aux navires des pays tiers, il sera doté des équipements obligatoires du système SMDSM. En conséquence, la zone de navigation SMDSM sera la zone A3 suivie par le satellite fixe Immarsat, qui couvre pratiquement le monde entier.

Par ailleurs, concernant les exigences de maintenance de la radiocommunication, une parmi les trois exigences ("maintenance à terre", "maintenance en mer" ou "doublement des équipements") sera choisie. On choisira le "doublement des équipements", afin de garantir un niveau de sécurité élevé tout en limitant la charge financière après l'octroi. Le tableau ci-dessous résume les équipements embarqués nécessaires au système SMDSM.

Tableau 11 : Equipements embarqués nécessaires au système SMDSM (au-dessus de 300 tonnes)

Equipements radio	zone A3		doublement équipements
	Immarsat	MF/HF	
Equipement radio VHF récepteur d'écoute DSC	○	○	○ ou --
Equipement radio MF récepteur d'écoute DSC	○	--	--
équipement radio MF/HF récepteur d'écoute DSC	--	○	○
Immarsat C (avec EGC) station marine mobile	○	--	○
satellite EPIRB	○	○	--
répondeur radar (2 unités au-dessus de 500 GRT)	○	○	--
récepteur NAVTEX	○	○	--
récepteur EGC	○	○	--
2 radios VHF intersective (3 unités au-dessus de 500 GRT)	○	○	--

Source : Journal japonais des entreprises de construction navale, no.803

La « liste des composantes prévues » no.451 résume les équipements SMDSM dont le présent navire sera doté.

(7) Equipements d'étude et de mesure

Concernant les équipements d'étude et de mesure mentionnés dans la requête, nous avons évalué leur pertinence et leur caractère nécessaire en fonction de

l'orientation de base présentée plus haut.

1) Treuil d'observation océanographique

Le treuil d'observation océanographique, destiné principalement au système CTD, est utilisé pour la mise à l'eau et la récupération des filets et des équipements d'observation océanographique (filet à plancton, vitesse et direction d'écoulement, etc.). Cet équipement est indispensable à l'étude des oeufs et larves et à l'observation océanographique.

Pour la récupération inclinée du filet BONGO (profondeur maximale de 150 m), le diamètre du câble sera déterminé en fonction d'une charge sans danger.

2) Système CTD (système de traçage de profil de conductivité, température et profondeur)

Cet équipement permet de mesurer en continu la salinité, la température et la profondeur jusqu'à une profondeur donnée.

Il s'agit d'une pièce d'équipement indispensable à l'étude des ressources et à la recherche océanographique. En particulier, puisque la dynamique des ressources halieutiques au cours de leur existence est liée aux facteurs environnementaux que constituent la température de l'eau, la salinité, le sel nutritif, etc., le CTD est indispensable aux mesures acoustiques et au chalutage.

【Normes et spécifications recommandées】

L'appareil sera conforme aux normes et spécifications internationales et satisfera par ailleurs aux conditions d'utilisation indiquées ci-dessous.

Capable de loger 12 bouteilles (rosette) à prises d'eau (capacité 2,5 l), il permettra l'adjonction d'un support anti-basculement pour le stockage de l'appareil dans le laboratoire sec. Le CTD et le rosette seront utilisés en association avec un micro-ordinateur et une imprimante pour l'acquisition, l'analyse et l'affichage des données.

	Plage de mesure	Précision de mesure	Fonctions de mesure et d'analyse
Conductivité électrique	0 - 70 mmho	0,0005 mmho	0,001 mmho
Température de l'eau	-5°C - 35°C	0,005°C	0,001°C
Profondeur	0 - 3500 m	0,02%	0,001%

3) Courantomètre installé sur la coque

Cet équipement, basé sur l'effet Doppler et destiné à la mesure des courants marins et des courants côtiers, est indispensable à l'étude océanographique.

【Normes et spécifications recommandées】

Courant maximum : 9,9 nœuds

Précision : \pm (2% de la vitesse du bateau + 0,2 nœud)

L'équipement devra permettre de mesurer simultanément les vitesses des courants à 3 profondeurs différentes, et jusqu'à 11 profondeurs différentes en cas de raccordement à un micro-ordinateur.

4) Sonar de pêche (à balayage)

Cet équipement, qui permet de détecter les bancs de poissons dans un large domaine et à grande distance (dans la direction horizontale), est indispensable à l'étude des ressources.

【Normes et spécifications recommandées】

Portée : 1.500 m minimum

5) Echo-sondeur

Cet équipement, qui permet de détecter les bancs de poisson dans la direction verticale ainsi que d'étudier la forme des fonds marins et la profondeur (avec enregistrement des données), est indispensable à l'étude des ressources.

【Normes et spécifications recommandées】

Echo-sondeur couleur avec système d'enregistrement des données sur bande magnétique. Possibilité de combiner deux appareils pour des mesures à trois fréquences différentes. Utilisation commune du transducteur.

6) Sondeur de filet (netsondes)

Cet équipement, qui permet de suivre l'état des filets en chalutage semi-pélagique ou de fond (forme de l'ouverture, position dans l'eau, capture des poissons, température au voisinage du filet, etc.), est indispensable au chalutage.

【Normes et spécifications recommandées】

Profondeur maximale : 2.000 m

Température : de -5°C à 40°C

Possibilité d'envoyer les images sur l'écran de l'écho-sondeur

7) Thermomètre de surface (SST)

Cet équipement, qui permet de mesurer et d'enregistrer en continu la température de l'eau en surface, est indispensable à l'étude des paramètres océanographiques.

【Normes et spécifications recommandées】

Possibilité de produire des signaux NMEA (norme internationale de signaux) et possibilité de visualiser les données sur l'écran GPS et de les enregistrer

2-2-2-2 Equipements d'étude et de recherche, et engins de pêche pour l'étude

(1) Equipements d'étude et de recherche

1) Equipements pour le laboratoire sur le navire

On se limitera aux équipements considérés comme indispensables aux différentes mesures et au traitement sur le navire des échantillons.

L'objectif du présent navire étant d'étudier les ressources halieutiques de façon à la fois qualitative et quantitative et de suivre leur évolution d'une année sur l'autre, le laboratoire sera équipé des appareils et équipements permettant de mesurer les espèces capturées lors de l'opération d'essai et de traiter rapidement et de façon précise sur place les échantillons prélevés. Les principaux équipements sont les suivants : une loupe binoculaire, un appareil photo (pour identification des espèces), un réfrigérateur-congélateur, balances, glacières, plateaux pour tri des échantillons, ichtyomètres (3 types différents), matériel de dissection (pinces, ciseaux, loupes, bistouris, cuvettes, etc) etc., parmi ces équipements, il faudra en particulier veiller à la qualité de la loupe binoculaire (1 ensemble, dotée d'un zoom et d'un système de prise de vues) et d'un appareil photo etc.

2) Equipements de recherche pour laboratoire à terre

Le laboratoire à terre sera équipé des appareils et équipements permettant d'observer et de mesurer rapidement et de façon précise les échantillons prélevés ne pouvant être analysés en mer. Les équipements dont la qualité est particulièrement importante sont l'appareil de coupe de précision (1, avec accessoires), les loupes binoculaires (3 unités, avec zoom et système de prise de vues, utilisé aussi pour le microscope trinoculaire biologie) et le microscope trinoculaire biologie (avec jeu de lentilles, micromètre, etc., 1 unité). Les autres équipements sont les suivants : deux congélateurs de grande capacité, un réfrigérateur-congélateur de moyenne capacité, deux glacières de taille moyenne, deux glacières de petite taille, un four électrique à poser sur table (température 1200°C), balances, plateaux (pour tri des échantillons), ichtyomètres (3 types différents), matériel de dissection (pinces, ciseaux, loupes, bistouris, cuvettes), etc.

Ces équipements, qui permettent d'obtenir des informations rapides et précises à partir des échantillons prélevés lors de l'opération du chalutage, sont indispensables, et l'étude et la recherche des ressources ne s'avancent pas sans les équipements indiqués plus haut. En outre, ces équipements, dont les types et le nombre ont été limités au minimum, sont adaptés aux objectifs d'étude présentés plus haut.

En ce qui concerne les microscopes, la demande initiale du Centre portait sur un nombre d'unités plus important. Cependant, nous avons estimé qu'un tel nombre d'unités n'était pas nécessaire pour les besoins quotidiens.

(2) Engins de pêche pour l'étude

Comme il a été mentionné au paragraphe « Orientation de conception », les engins de pêche seront sélectionnés en fonction du contenu des études de ressources. Lors de l'étude et des discussions sur place, il a été convenu avec la partie guinéenne que les études porteraient sur les poissons démersaux, les poissons pélagiques, les crevettes d'eau peu profonde, les crevettes de haute mer et les céphalopodes.

1) Engins de pêche pour l'étude des poissons démersaux et des céphalopodes

Les espèces démersales concernées par l'étude des ressources dans les eaux territoriales guinéennes sont le bobo, la dorade, le bar, le machoiron, la sole, le grondeur et le machoiron ainsi que certains céphalopodes (principalement la seiche). Ces espèces vivent le long des côtes, à des profondeurs comprises entre 60 et 70 m. Aux profondeurs supérieures et jusqu'à la limite du plateau continental (environ 200 m), les poissons démersaux se font plus rares à cause de la pente plus importante des fonds marins, ce qui explique que cette zone ne soit pas considérée comme une bonne pêcherie. Dans l'ensemble, les régions côtières sont peu profondes, la profondeur de 70 m étant rencontrée à une distance de la côte pouvant atteindre 100 milles. Le fond de la mer est en général plat, recouvert de sable et de vase. Au droit des embouchures de rivières, on trouve des dépressions sous-marines qui se prolongent jusqu'en haute mer, les fonds marins étant alors complexes et constitués par endroits de récifs rocheux. On trouve également des massifs rocheux dans la partie en pente mentionnée ci-dessus.

Dans ces conditions et compte tenu de l'orientation de conception, le plan adopté pour les engins de chalut est le suivant :

- ① Le navire étant destiné à la recherche halieutique et l'équipage étant limité à la fois en nombre et en capacité, on privilégiera la commodité d'utilisation, la facilité de réparation, la facilité de l'approvisionnement en pièces de rechange sur place, la réduction de la charge sur le moteur, etc., par rapport au rendement de capture. Par ailleurs, compte tenu du manque de place sur le

pont, on limitera les types d'engins de pêche embarqués.

- ② Les zones où vivent les céphalopodes et les poissons démersaux se recouvrent souvent. On utilisera donc un chalut unique et, pour les zones fond marin où les seiches, poulpes, etc. vivent nombreux par rapport aux poissons démersaux ordinaires, on prévoira la possibilité d'installer un bourrelet de faible diamètre.
- ③ Les seiches vivent sur le fond de la mer tandis que les poissons démersaux occupent un espace de plusieurs mètres de profondeur, on fera en sorte de pouvoir régler la hauteur de l'ouverture du chalut.
- ④ La vitesse de remorquage du chalut sera en principe de 3,5 nœuds, mais on déterminera la taille des engins de pêche en cherchant à réduire au maximum la charge sur le moteur.
- ⑤ Dans les zones de récifs où l'utilisation d'un chalut est impossible, on utilisera des palangres de fond utilisés par les pêcheurs locaux pour l'étude des ressources. Ces palangres étant uniquement destinées à compléter les études par chalutage, leur taille et leur nombre seront limités au minimum.

2) Engins de pêche pour l'étude des poissons pélagiques

- ① Comme pour les poissons démersaux, on privilégiera la facilité d'utilisation, etc..
- ② Le poisson le plus pêché en Guinée est le bonga séri (ci-après désigné "ethmalose" (nom local)), qui est une espèce pélagique. On le rencontre dans un périmètre compris entre quelques milles et plusieurs dizaines de milles de la côte, à des profondeurs très variables allant de la surface au fond marin dans les zones peu profondes. Par ailleurs, le chinchard et le maquereau, qui sont des espèces semi-pélagiques, sont pêchés à plusieurs dizaines de mètres de profondeur dans les zones voisines de la frontière avec la Guinée-Bissau. Les engins de pêche choisis pour l'étude seront donc les engins de chalut pélagique et semi-pélagique.
- ③ Les poissons semi-pélagiques étant en général rapides et prenant la fuite dans des directions très diverses, le chalut doit présenter une grande ouverture à la fois en largeur et en hauteur. Mais la taille des engins utilisables est limitée par la puissance du moteur, qui est définie en fonction des principaux objectifs d'étude. Il arrivera donc pour certaines espèces que le rendement de capture baisse de façon importante, mais cela n'empêchera pas la capture des échantillons et des poissons jeunes.

Les engins de chalut semi-pélagique comportent de nombreux flotteurs, qui représentent jusqu'à 40% de l'espace prévu pour ranger le chalut sur le treuil

de filet. Compte tenu du manque de place sur le pont et de la disposition des autres équipements, on étudiera la possibilité de remplacer une partie des flotteurs à type cerf-volant.

- ④ La vitesse de remorquage sera de 4 nœuds max., mais comme pour les filets de fond, on déterminera la taille des engins de pêche en cherchant à réduire au maximum la charge sur le moteur.
 - ⑤ L'ethmalose, qui représente les plus grosses captures de la pêche artisanale, est capturée à l'aide de filets maillants et de filets maillants tournants, à des distances de la côte pouvant aller jusqu'à 60 milles. On ajoutera donc les engins de pêche des filets maillants, qui seront utilisés en complément du chalut semi-pélagique. La taille et le nombre de ces engins seront limités au maximum.
- 3) Engins de pêche pour crevette d'eau peu profonde et crevette de haute mer
- ① Comme pour les poissons démersaux et pélagiques, on privilégiera la facilité d'utilisation etc..
 - ② La crevette d'eau peu profonde vit au fond marin, à plusieurs dizaines de mètres des zones côtières de mangroves. Au contraire, la crevette de haute mer vit à la limite du plateau continental à des profondeurs obliques de 600 à 700 m. Bien que les crevettes de haute mer soient dans l'ensemble plus grosses que les crevettes d'eau peu profonde, les engins utilisés seront les mêmes. Au début, nous avons pensé utiliser les même engins que pour le chalut de fond, avec possibilité de changer uniquement le cul de chalut (70 mm pour le chalut de fond et de 40 mm pour le filet à crevette). Mais dans la mesure où le maillage diffère de façon importante entre le corps et les ailes (supérieure et inférieure) du filet, nous avons estimé qu'il était préférable d'utiliser deux filets distincts.
 - ③ La vitesse de remorquage sera en principe de 3 à 3,5 nœuds, mais comme pour les filets de fond, on déterminera la taille des engins de pêche en cherchant à réduire au maximum la charge sur le moteur.

2-2-3 Plans de conception de base

Nous présentons dans les pages qui suivent les plans ci-dessous :

1. Composantes prévues pour le navire
2. Plans de conception de base du navire de recherche
3. Plans des engins et équipements de pêche

Les spécifications du présent navire et les composantes sont indiquées au tableau suivant.

Liste des composantes prévues

- * Justification de choix : ① items nécessaires minimums pour la navigation et la manœuvre du navire
 ② selon la réglementation relative à la sécurité et les normes de classe internationale
 ③ items nécessaires pour les recherches programmés

N°	Composante	* J	Spécifications et normes	Qt.	Objectif, etc.
----	------------	--------	--------------------------	-----	----------------

100 Items principaux du navire					
	Type		Chalutier pêche arrière à pont ras avec long gaillard d'avant		Durée d'autonomie de l'étude : 21 jours
	Matériau		En acier		
	Longueur		LHT : env. 29,8m, LEP : env. 25,8m		
	Largeur hors membres, creux sur quille		Env. 7,3 m		
	TJB (international)		Env. 3,25 m		
	Classification		Env. 200 tonnes		
	Effectif maximum		NK ou BV		
	Durée de l'autonomie		19 personnes (3 officiers, 9 membres d'équipage, 7 chercheurs)		
	Vitesse de croisière		14 jours max. (3.000 milles nautiques)		
			Au moins 9 nœuds (85% de la force motrice avec 15% de marge marine), env. 750CV		
101	Réservoir de carburant	①	Env. 60 m ³		
102	Cale à poisson	③	Env. 40 - 45 m ³ (avec signal d'urgence)		
103	Chambre de congélation rapide	③	Env. 5 m ³ (idem.)		
104	Réservoir d'eau douce	①	Env. 20 m ³		
105	Générateur d'eau douce	①	Env. 1 tonne par jour	1	
106	Cabines	①	Effectif à bord : 19 personnes Dimension de lit : 1.900 mm x 650 mm au moins		
107	Carrés	①	Carré d'officier, carré d'équipage	2	
108	Cuisine	①		1	
109	Cambuses de vivres (réfrigérateur /congélateur pour le navire)	①	Env. 600 L	1	
110	Laboratoire sec	③		1	Env. 3,7 m ²
111	Laboratoire humide	③	Evier SUS, table pour manuels	1	Env. 6,5 m ²
112	Réservoir de lubrifiant	①	Env. 1,5 m ³	1	

200 Machinerie du pont et dispositifs hydrauliques					
201	Appareils à gouverner	①	Appareil hydraulique à gouverner (y compris un moteur électrique de réserve)	1	
			Pompe hydraulique manuelle de secours	1	
202	Treuil de chalut / de filet de pêche	③	Chalut : type hydraulique 3,0/1,8 t x 45/80 m, funes : 16 mm x 2 500 m, treuil de filet de pêche : 2,5 t x 40 m	1	
203	Flèche pour la pêche	③	0,9 t x 2 (avec relevage électrique)	1 per.	
204	Commandes de treuil	③		1	
205	Grue de pont	①	Type hydraulique 0,9 t	1	Manœuvre, manutention
206	Cabestans	①	Type hydraulique 14,7 KN x 20 m/min.	1	Entrée-sortie du port

207	Guindeau	①	Type hydraulique 2,0 t x 11 m/min.	1	Idem.
208	Ancre de secours	②	Davier (d'ancre)	1	
209	Haleur de ligne/filet	③	Capacité : 500 kg	1	Palangre de fond, filet maillant
210	Relevage de flèche	③	Moteur hydraulique 0,9t x 25 m / min.	2 jeux	

300 Equipement de navigation / de pêche					
301	Gyrocompas	①	Avec répéteur	1	
302	Autopilote	①		1	Manoeuvre de barre automatique
303	Compas magnétiques	②	Ajustement automatique	1	
304	Caméra de surveillance des opérations de pêche	①		2	
305	Radars	①	24 milles, 96 milles (ARPA)	2	
306	DGPS et Traceur de route	①		1	
307	GPS	①		1	Fourniture de données sur la position
308	Bathymètre (Echo-sondeur)	②	Couleur (28.200 Hz)	1	Vérification de la profondeur de l'eau, Détection de poissons
309	Indicateur de vent	①	Type girouette	1	Enregistrement de données de recherche
310	Echo-Sondeur	③	Couleur (28 et 50 Hz), avec l'appareil d'enregistrement à cassette	1	Détection de poissons dans le sens verticale
311	Sonar de pêche	③	Restitution de l'image (<i>Scanning</i>) (env. 1.500 m)	1	Détection de poissons dans le sens horizontal
312	Sondeur de filet (Netsondes)	③	3 transducteurs (2 pour palangre, 1 pour semi-pélagique)	1	Compréhension du comportement des engins
313	Détecteur de direction	③	Ondes moyennes et courtes 2 balises à l'appel sélectif	1	Balise radio pour le palangre, filet maillant
314	Thermomètre d'eau de mer installé sur la coque	③	Système d'affichage, auto-enregistreur	1	Mesure du courant marin
315	Courantomètre	③	Type 3 courants différents, avec GPS et micro-ordinateur de raccordement	1	Observation océanographique
316	Loch Doppler	①	Mesure de vitesse du navire	1	Confirmation de la vitesse du navire

400 Equipement d'électricité de radiocommunication					
401	Pupitre de commande principal	①	80 kW x 2	1	
402	Transformateur	①		1	
403	Tableau de distribution	①		1	
404	Installation d'éclairage générale	①	220 v, monophasé, 50 Hz	1	
405	Projecteur	①	2.000 W	1	
406	Appareil de projection	③	500 W x 10-12		
407	Appareil de courant d'air électrique	①	1,5 kW (salle de machine) : 2 jeux, 0,4 kW (cabines) : 1 jeu, 0,2 kW (galerie) : 1 jeu		Récepteur EGC
408	Cuisine électrique	①		1	

409	Appareils SMDSM	②	Emetteur récepteur Radios MF/HF (1) Emetteur récepteur Radios VHF (1) Inmarsat C (1) EPIRB (1) Transpondeur (1) Récepteur NAVTEX (1) Radio VHF intersextive (2)	1 jeu	Communications entre la terre et le navire Sauvetage en cas de détresses, émission SOS Obtention d'information de la sécurité
410	Dispositif de diffusion d'ordres	①		1	Diffusion de messages
411	Fac-similé météorologique	①		1	Obtention d'informations météorologique
412	Interphone	①		1	Communication à bord
413	Récepteur de surveillance		2.182 kHz	1	

500 Installation de sauvetage / lutte contre incendie, autres accessoires					
501	Dispositif de lutte contre incendie	②	Tuyau d'incendie, lance, extincteur	1	
502	Alarme d'incendie	②	Type thermique, détecteur de fumées	1	
503	Radeau de sauvetage	②	2 types, effectif à bord x 150%	2	
504	Barque de servitude	②	Canot pneumatique (type FRP ou en aluminium avec moteur H-B et équipements d'observation portables)	1	
505	Thermomètre pour la cale à poisson	①	Cale à poisson : 4 chambre de congélation rapide : 2	1 jeu	
506	Bacs de congélation	①	Capacité de 15 kg / plaque	100	32 x 3 fois, + 4 (pièces de rechange)
507	Caisses à poisson en plastique	③	25 kg, casier en filets	40	
508	Nid de pie	③	Toile de canevas (cadre de tuyau)	1	
509	Table de manutention pour la dissection d'échantillons	③	Planche à couper	1	

600 Machinerie					
601	Moteur principal	①	Moteur diesel en ligne à 4 temps (MCR 750 PS x env. 14.000RPM), tampon de caoutchouc (anti-vibration)	1	
602	Hélice	①	3 pales, à pas variable	1	
603	Unité de Moteurs auxiliaires	①	Moteurs diesel en ligne à 4 temps (120KVA x 150 HP)	2	Alimentation en électricité à bord
604	Système de contrôle de sécurité	①	Pour la salle des machines, pour les machines auxiliaires	1 chq.	
605	Courant du bord	①	380 V x triphasé, 220 V x monophasé, 50 Hz		
606	Groupe de batterie de secours	②	Pour la salle des machines et l'équipement radio, et pour la réserve	3	
607	Pompes hydrauliques	②	Entraînée par le moteur principal (traction avant)	1 chq.	Source d'entraînement des équipements hydrauliques
			Entraînée par le moteur		
			Electro-pompe hydraulique		
608	Diverses pompes	②	Electro-pompe d'incendie, pompe FO, pompe de service général (GS), pompe d'eau douce etc.	1 chq.	
609	Compresseurs à air	①	Compresseur à air principal	1	Lancement du M.P.
		②	Compresseur à air de secours	1	Idem

610	Pompe manuelle de l'eau douce	①		1	Alimentation en eau douce en cas d'urgence
611	Circuit eau de mer	①	Tube galvanisé		Mesure contre corrosion
612	Débitmètres	①	Moteur principal : 1, moteur auxiliaire : 1	1 chq.	Gestion du carburant
613	Séparateur d'huile	①		1	
614	Compresseur pour dispositif de refroidissement	①	Refroidissement pour cale à poisson et la chambre de congélation rapide	1	
615	Epurateur d'huile	①		1	

700 Equipement océanographique					
701	Treuil océanographique	③	0,5 T x 50 m/min., 1.000 m, SUS	1	
702	CTD	③	Auto-enregistreur, avec micro-ordinateur	1	Observation océanographique
703	Bouteilles à prises d'eau		Pour CTD, casier à bouteilles	12	
704	Courantomètres AANDERAA	③	Corps et câble de 50 m	2	Observation sur les points fixes
705	Filet à plancton, filet à larve	③	Filet BONGO, plancton animal et végétal	1 chq.	Prélèvement et étude d'oeufs, de larves et d'alvins, étude de répartition des planctons
706	Disque de Secchi	③	Disque de Secchi, type réglementaire	1	Observation de l'environnement

800 Engins de pêche pour les recherches					
801	Chalut de fond	③	Céphalopodes, longueur totale : env. 45 m	1	Pêches de poissons démersaux
802	Chalut à crevette	③	Crevettes d'eau peu profonde et de haute mer longueur totale : env. 40 m	1	Pêche de crevettes
803	Chalut pélagique et semi-pélagique	③	Filet à grande maille, longueur totale : env. 45 m	1	Pêche de poissons pélagiques
804	Funes	③	16 mm x 2.500 m	1 per.	Remorquer le chalut et les engins du chalut
805	Panneaux pour chalut de fond	③	1.100 mm x 1.800 mm, en acier	1 per.	Ecartement du filet pour chalut de fond
806	Panneaux pour chalut pélagique et semi-pélagique	③	840 mm x 1.650 mm, en aluminium	1 per.	Ecartement du filet pour chalut pélagique et semi-pélagique
807	Palangre de fond	③	600 m x aiguille grande , 600 m x aiguille moyenne , 600 m x aiguille petite	1 chq.	Poissons démersaux dans les récifs rocheux
808	Filet maillant	③	500 m x 20 m, 500 m x 30 m, 500 m x 40 m	1 chq.	Pêche de poissons pélagiques

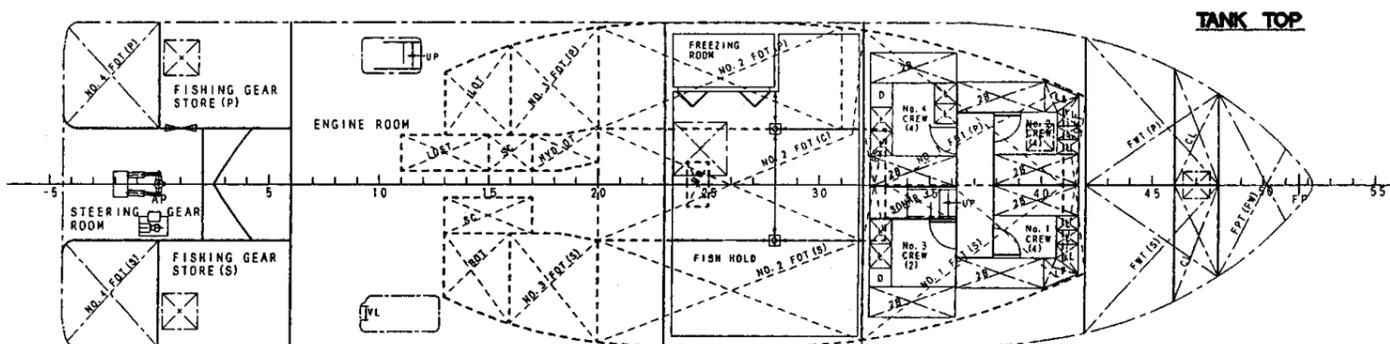
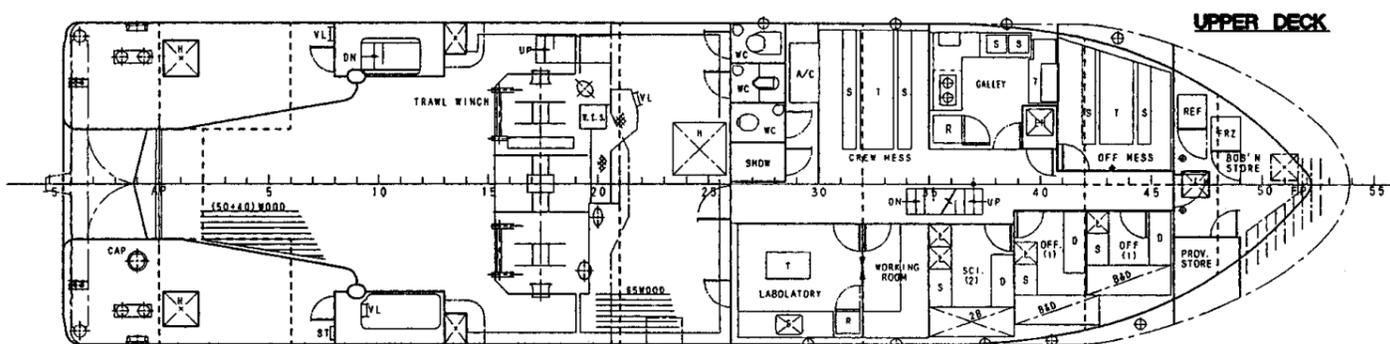
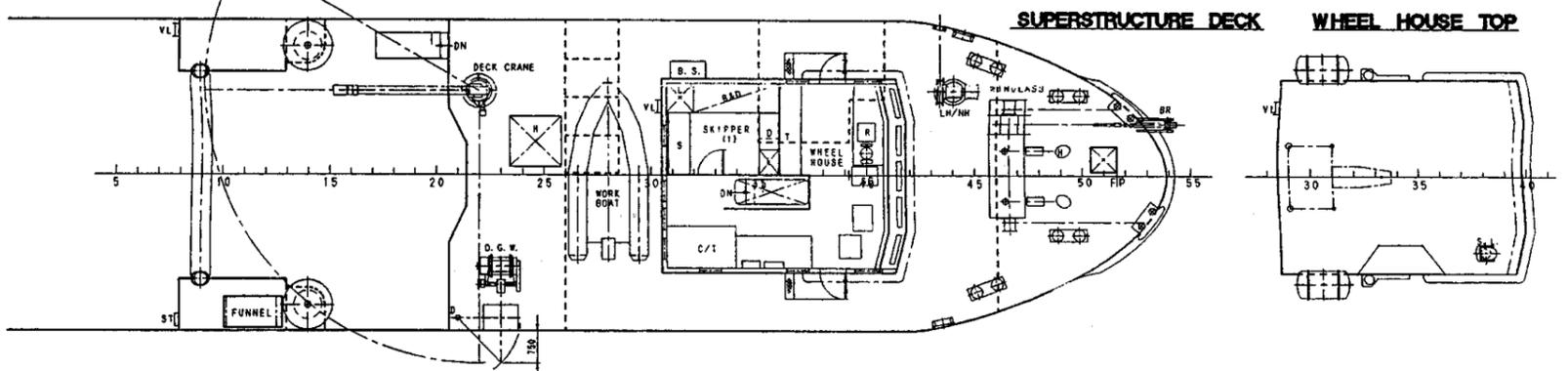
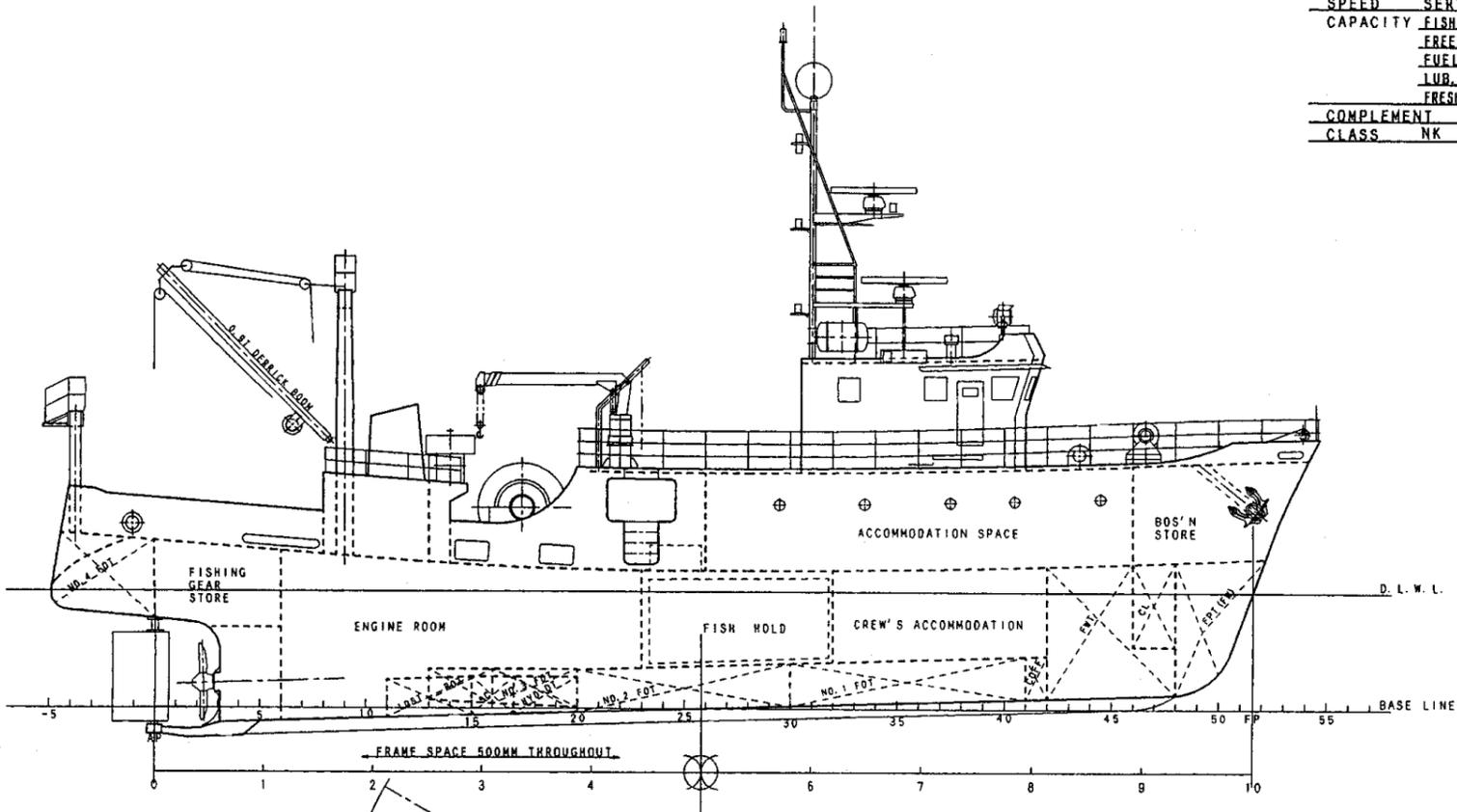
1000 Equipement pour le laboratoire du navire de recherche					
1001	Loupe binoculaire	③	Loupe binoculaire : 1 Accessoires : 2 oculaires 10 x, champ de vision 22, objectif 1 x (N.A. 0,9, W.D. 78 mm), système d'éclairage par transmission, boîte à lumière 6 V 20 W, transformateur TN, 10 ampoules halogènes (avec miroir) 6 V-20W, lame semi-argenté, tube direct à la photo V-T ₂ système d'éclairage par fibre à double bras, un micromètre oculaire 27 mm 10mm/100, un micromètre d'objectif 20 mm/200, un photo microscope (avec accessoires)	1	Détermination de l'âge, analyse de la croissance, enregistrements photographiques pour étude des glandes génitales
1002	Reflex monoculaire	③	Boîtier 35 mm, 1 Accessoires : objectifs (① 50 mm, ② 24 mm), support de système de prise de vues pour microscope (avec objectif de photographie), objectifs (60 mm, F2,8D, déclencheur souple), bague-allonge automatique	1	Photographie des espèces non identifiées
1003	Loupes	③	3 loupes de lecture (50 mm, 4 x, avec poignée), 1 type binoculaire	4	Observation des échantillons
1004	Réfrigérateur-congélateur	③	Réfrigérateur-congélateur (160/60 litres)	1	Conservation des échantillons
1005	Glacières	③	Glacières pour laboratoire (33 litres)	2	Déchargement des échantillons
1006	Balances à plateaux	③	Balance numérique (plateau en inox, capacité 1000 g) Balance numérique (plateau en inox, capacité 5000 g)	2	Mesure du poids des échantillons
1007	Cuvettes à dissection	③	Cuvettes en inox anti-bactéries (420 x 340 x 22)	3	Dissection des échantillons
1008	Instruments de dissection	③	2 porte-bistouris (inox, 143 x 23 cm, 5 lames interchangeableables)	8	Dissection des échantillons
			2 lames cisaillantes (inox, longueur 180 cm)		
			2 pinces à pointe effilée (inox, longueur 110 cm)		
			2 pinces à pointe recourbée (inox, longueur 110 cm)		
1009	Serpe	③	Taille moyenne (longueur pointe de lame 40 cm)	2	Dissection des gros poissons
1010	Ichtyomètres	③	Commande spéciale : voir spécifications 1 ichtyomètre à coulisse (maxi 100 cm) 1 ichtyomètre à coulisse (maxi 150 cm)	5	Mesure de la taille des échantillons
			Commande spéciale : voir spécifications 2 ichtyomètres à planche (maxi 50 cm) 1 ichtyomètre à planche (maxi 100 cm)		
1012	Analyseur d'eau	③	pH, oxygène dissous, conductivité, salinité, température	1	Observation océanographique simple
1013	Thermomètre portatif	③	Thermomètre numérique étanche à l'eau (plage de mesure -40 +240°C, précision 0,1°C, longueur du cordon de la tête de mesure 1 m)	2	Mesure de la température des échantillons congelés
1014	Ensemble de dissection	③	Ensemble de dissection pour petits animaux (8 instruments différents)	3	Dissection des échantillons
1015	Caisses à échantillons	③	Caisses en polyéthylène (dimensions extérieures : 570 x 356 x 325, capacité 32 litres, poids 25 kg)	20	Transport des échantillons
1016	Balances romaines	③	Balances romaines en bois (capacité 15 kg, avec crochet standard et courroie)	2	Mesure du poids des échantillons
			Balances romaines en bois (capacité 50 kg, avec crochet standard et courroie)	2	
1017	Balances à ressort	③	Type à accrocher (type M, capacité 10 kg, avec filet)	1	Mesure du poids des échantillons
			Type à accrocher (type M, capacité 50 kg, avec filet)	1	

1018	Bouteilles de prélèvement d'eau de mer	③	Bouteilles en verre, brunes (capacité 200 ml)	100	Prélèvements d'eau de mer
1100 Equipements pour le laboratoire à terre					
1101	Appareil de coupe de précision	③	Buehler Isomet 11-1280-250 ou équivalent accessoires : 2 pierres à aiguiser pour la coupe au diamant (4 pouces), 2 bâtons dresseur, huile de coupe (Isocut 95 litres, 5 fûts)	1	Elaboration de lamelles pour étude des parties détermination de l'âge (otolithes, écailles, vertèbres)
1102	Loupe binoculaire	③	Loupe binoculaire : 1 Accessoires : 2 oculaires 10 x, champ de vision 22, objectif 1 x (N.A. 0,9, W.D. 78 mm), système d'éclairage par transmission, boîte à lumière 6 V 20 W, transformateur TN, 10 ampoules halogènes (avec miroir) 6 V-20W, lame semi-argenté, tube direct à la photo V-T, système d'éclairage par fibre à double bras, un micromètre oculaire 27 mm 10mm/100, un micromètre d'objectif 20 mm/200	3	Détermination de l'âge, analyse de la croissance, observation du degré de maturité des glandes génitales, etc.
1103	Accessoires pour le loupe binoculaire	③	Système de photo microscope (corps + accessoires), utilisation commune 1104 (avec système de recherche, interrupteur à main, adaptateur AC, lunette viseur (pour faibles agrandissements), support A, objectif de prise de vues, boîtier d'appareil photo, etc.	1	
1104	Microscope trinoculaire biologie	③	Microscope trinoculaire biologie (corps + accessoires) accessoires : porte-échantillons à glissière XY, boîte à lumière précentrée, 2 ampoules halogènes 12V 100 W LL, tube de trinoculaire, 2 oculaires 10 x, platine à chariot mono axial, condenseur d'Achromat, coussinet avec rotative à 6 lentilles, objectifs (4 x, 10 x, 20 x, 100 x), 10 ampoules halogènes, 5 flacons d'huile à émulsion (50 cc), un micromètre oculaire 27 mm grad. 10 mm/100, un micromètre d'objectif grad. 20 mm/200, 3 lames de verre pour comptage	1	Etude des parties caractéristiques de l'âge, étude détaillée des glandes génitales, etc.
1105	Projecteur universel	③	Diamètre d'écran : 500 mm, objectifs de projection : 10 x, 20 x, 50 x	1	Détermination de l'âge, étude de la croissance, observation du degré de maturité des glandes génitales, etc. (y compris travail dévaluation réalisé à plusieurs)
1106	Congélateurs	③	Stockage (-30°C, 300 litres)	2	Stockage momentané des échantillons sous forme congelée
1107	Réfrigérateur-congélateur	③	Réfrigérateur-congélateur (160/60 litres)	1	Stockage momentané des échantillons sous forme réfrigérée ou congelée
1108	Glacières	③	① 2 glacières de laboratoire (33 litres) ② 2 caisses en polyéthylène (37 litres)	4	Déchargement des échantillons
1109	Balances	③	Balance automatique (capacité 30 kg, 1) 2 balances numériques (①plateau en inox, capacité 500 g), ②une balance numérique (plateau en inox, capacité 2000-5000 g) Balance à ressort (capacité 50 kg)	5	Mesure du poids des échantillons
1110	Cuvettes de dissection	③	Cuvettes en inox anti-bactéries (420 x 340 x 22)	3	Dissection des échantillons, mesures précises

1111	Bacs de dissection et de tri	③	Récipients multi-usages en plastique (324 x 234 x 52)	20	Dissection des échantillons, mesures précises
1112	Instruments de dissection	③	10 porte-bistouris (inox, 143 x 23 cm, 2 lames interchangeables no.24) 10 lames cisaillantes (inox), ① 10 pinces de Cooper (inox) ① 10 pinces à pointe effilée (inox, longueur 110 cm), ② 10 pinces à pointe recourbée (inox, longueur 110 cm) 10 pots de séparation des tissus (129,5 x 36,5 mm)	1 jeu	Dissection des échantillons
1113	Ensemble de dissection	③	Ensemble de dissection pour petits animaux (8 instruments différents)	3	Dissection des échantillons
1114	Ichtyomètres	③	Commande spéciale : voir spécifications 1 ichtyomètre à coulisse (maxi 50 cm) 1 ichtyomètre à coulisse (maxi 30 cm) Commande spéciale : voir spécifications un ichtyomètre à planche (maxi 30 cm)	3	Mesure de la taille des poissons
1115	Analyseur d'eau	③	pH, oxygène dissous, conductivité, salinité, température	1	Observation océanographique simple
1116	Four électrique	③	Type à poser sur table (température jusqu'à 1.200°C, alternatif 100V 12A, commande numérique, régulation à croisement de zéro)	1	Elaboration des échantillons d'otolithes
1117	Instruments en verre	③	30 boîtes de Pétri (60 x 15) Fioles triangulaires graduées : ① 20 de 200 ml, ② 20 de 500 ml Béchers gradués : ① 10 de 200 ml, ② 10 de 500 ml, ③ 5 de 1.000 ml, béchers TPX : 2 de litre, 2 de 2 litres Eprouvettes graduées : ① 5 de 200 ml, ② 5 de 500 ml Entonnoirs : ① 5 de 60 x 8 x 60 mm (diamètre), ② 5 de 120 x 15 x 100 mm (diamètre) Flacons de prélèvement en PE : ① 200 de 200 ml, ② 100 de 500 ml Flacons en PE à large goulot : ① 40 de 200 ml, ② 20 de 500 ml	1 ens.	Dissection et conservation des échantillons, manipulation des produits chimiques
1200 Véhicules etc.					
1201	Véhicule avec grue	③	2 tonnes, 7 m de flèche (0,5 / 2,0 t)	1	Transport des engins de pêche, équipements et échantillons
1202	Equipement radio à terre	③	Equipement radio complet avec antenne, prise de terre, etc., 1 ens.	1	Communications avec le navire de recherche

GENERAL ARRANGEMENT

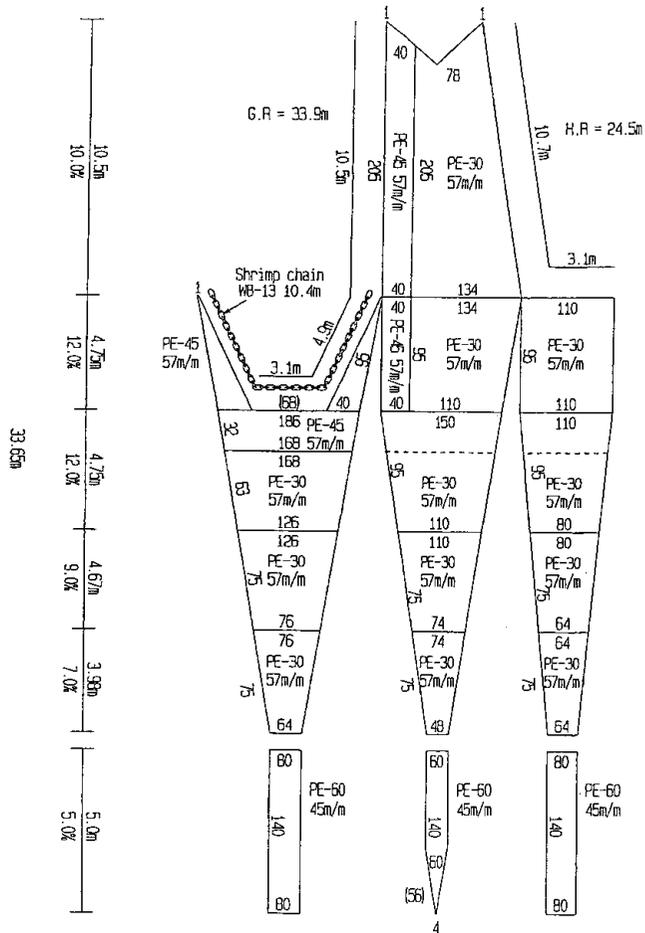
PRINCIPAL PARTICULARS	
LENGTH (OVER ALL)	abt. 29 ^m 80
LENGTH (P.P.)	25 ^m 80
BREADTH (M.L.D.)	7 ^m 30
DEPTH (M.L.D.)	3 ^m 25
DRAFT (DESIGNED)	2 ^m 75
GROSS TONNAGE	abt. ***GT
SPEED SERVICE	abt. 10 KT
CAPACITY FISH HOLD	abt. 40.0 M ³
FREEZING ROOM	abt. 5.0 M ³
FUEL OIL TANK	abt. 65.0 M ³
LUB. OIL TANK	abt. 1.5 M ³
FRESH WATER TANK	abt. 25.0 M ³
COMPLEMENT	19 PERSONS
CLASS	NK NS* (F. R. S.), MNS*



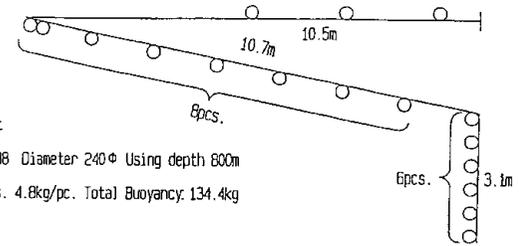
KYOKUYO CO., LTD.

Figure-12

Bottom Trawl for Shrimp

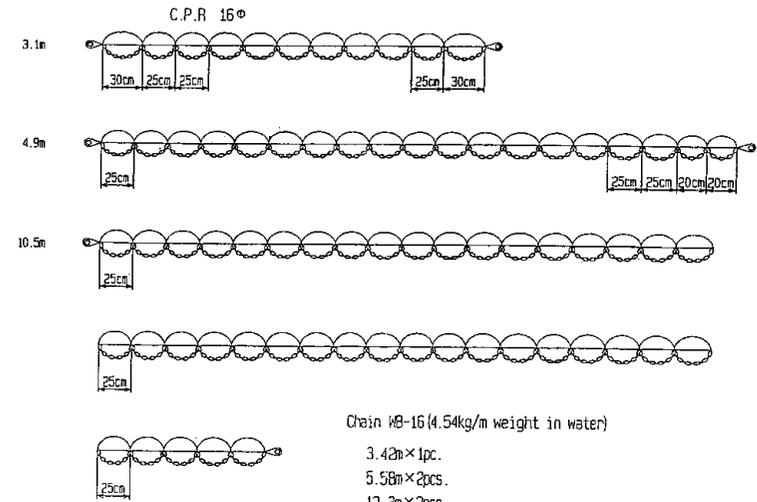


S Headrope Arrangement



Float
 CT-248 Diameter 240 ϕ Using depth 800m
 28pcs. 4.8kg/pc. Total Buoyancy: 134.4kg

S Chain Arrangement

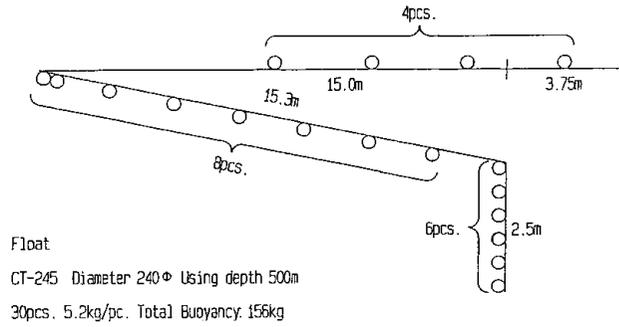


Chain WB-16 (4.54kg/m weight in water)
 3.42m \times 1pc.
 5.58m \times 2pcs.
 12.3m \times 2pcs.
 Total weight in water: 177.9kg

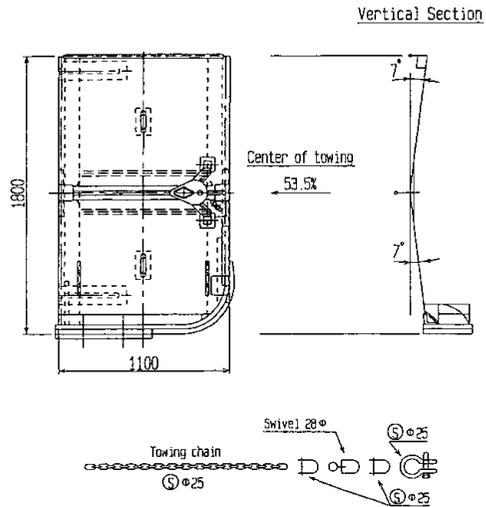
Figure-13

Headrope · Otter Board · Wire Arrangement for Bottom Trawl

S Headrope Arrangement



S Otter Board



S Wire Arrangement

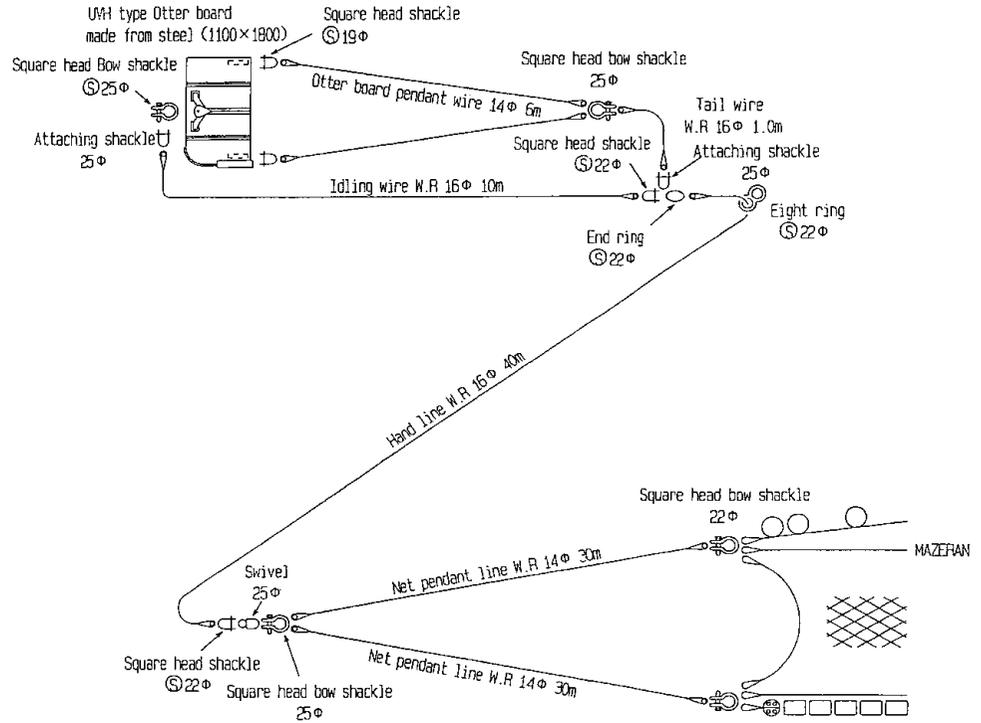


Figure-14

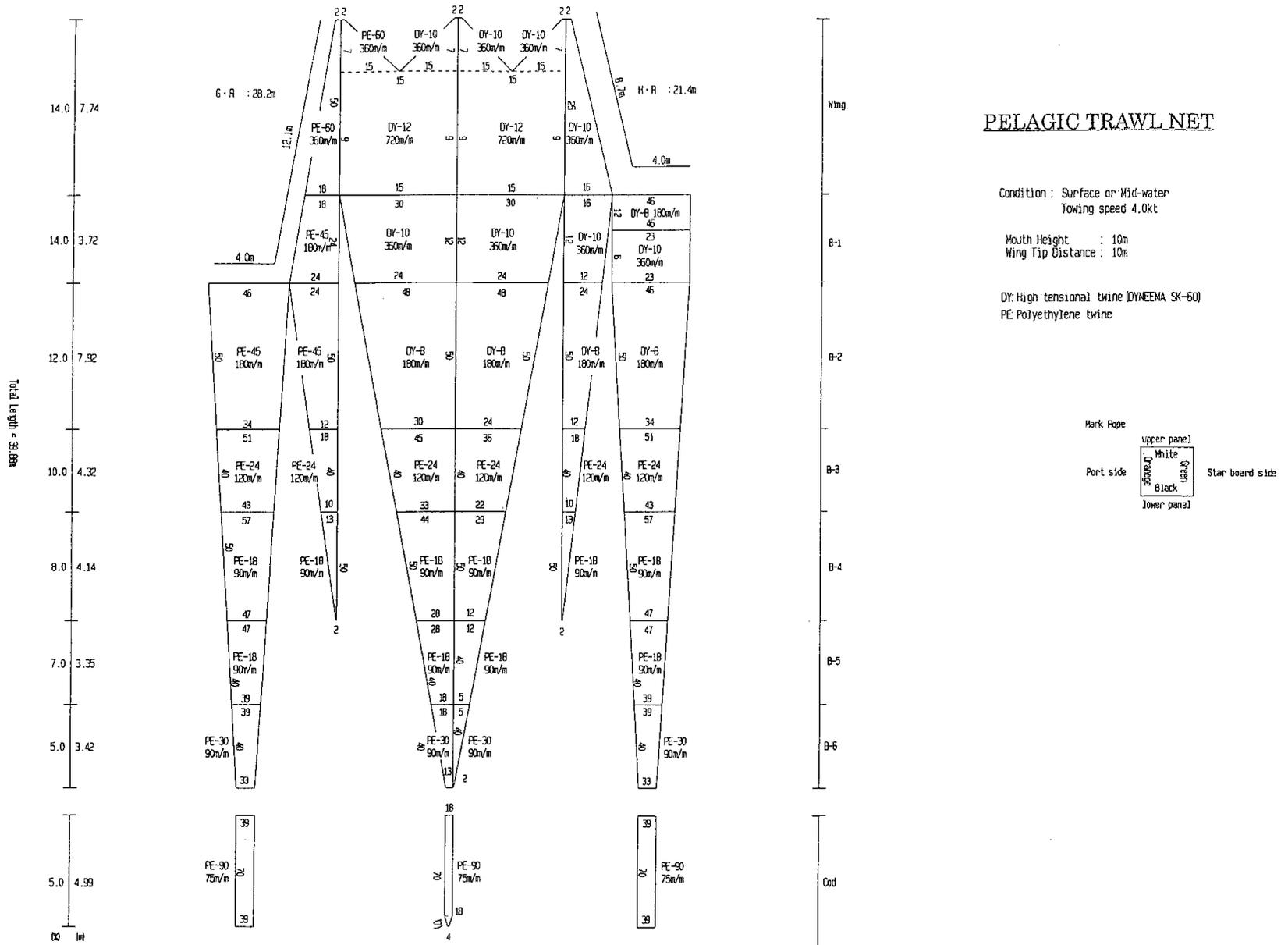
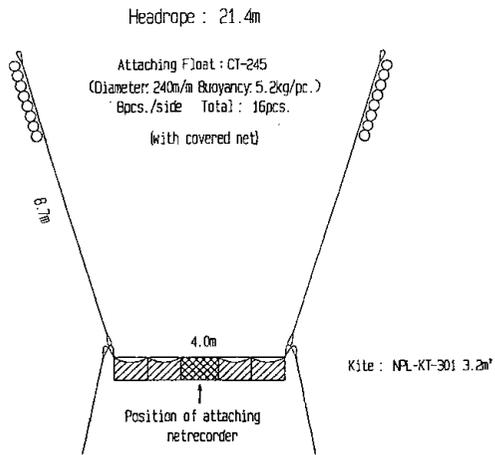


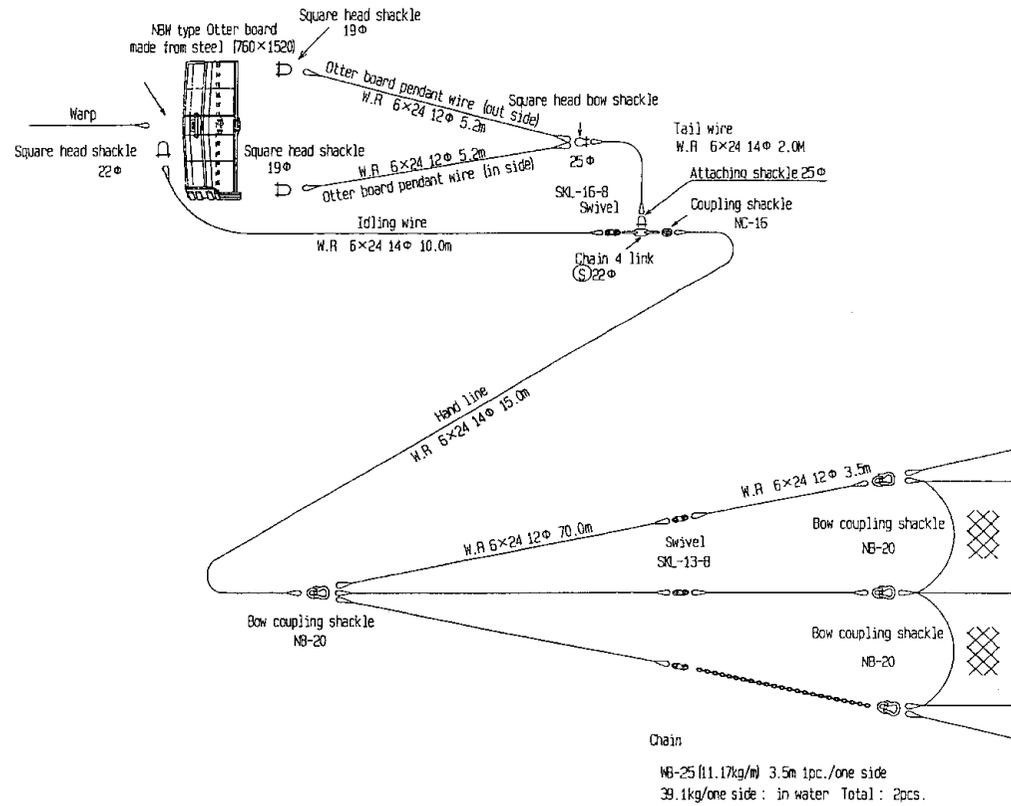
Figure-15

Wire arrangement and buoyancy/sinker arrangement for Pelagic Trawl

Headrope arrangement



Wire Arrangement



Groundrope arrangement

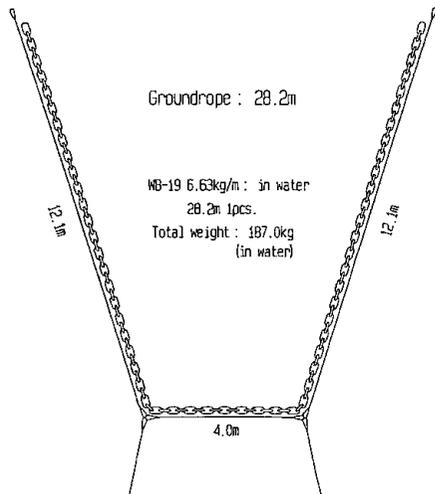
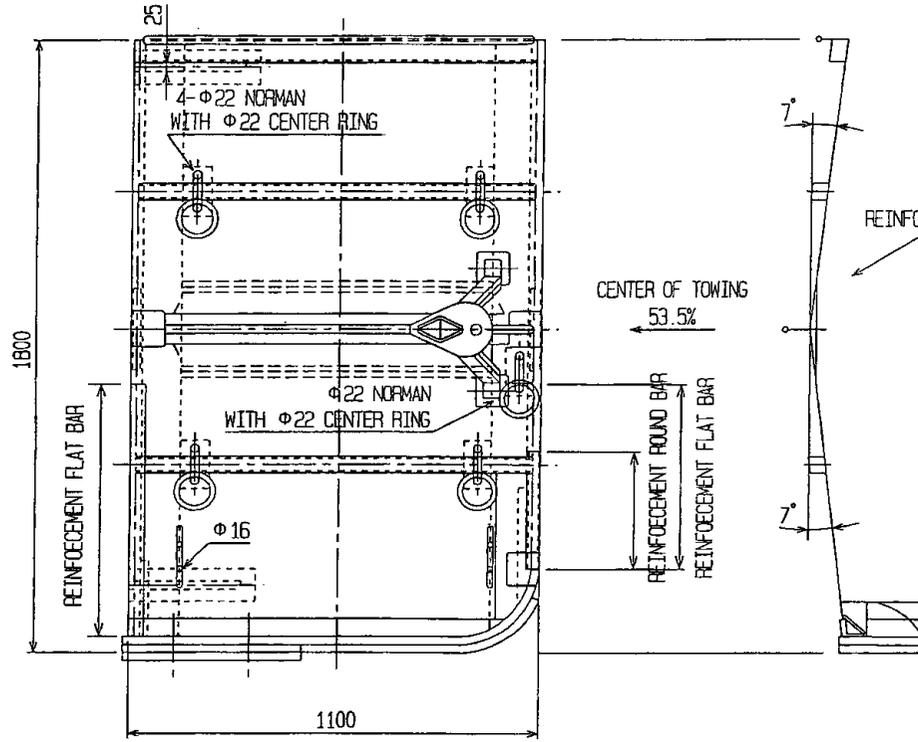


Figure-16

Otter Board for Bottom Trawl

VERTICAL SECTION

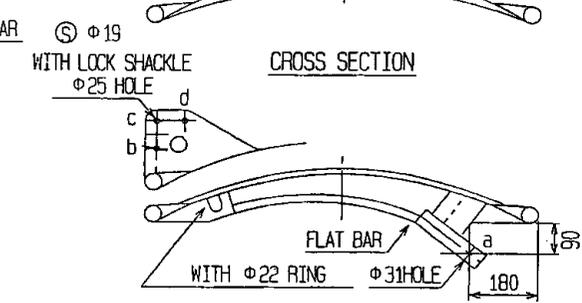


TOP SECTION

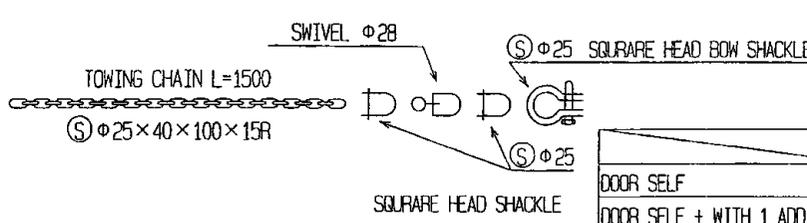
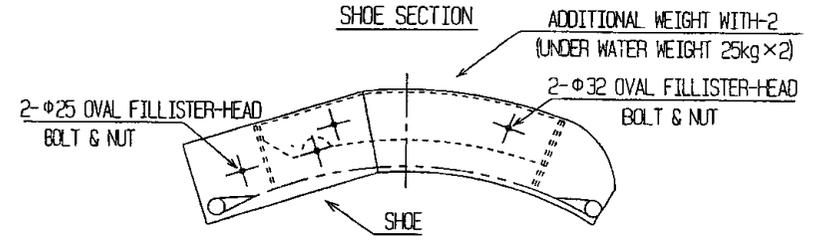


REINFORCEMENT LIB

CROSS SECTION



SHOE SECTION



WEIGHT (REMOVE THE CHAIN AND SHACKLE)

	GRAVITY POINT	WEIGHT	
		IN AIR	UNDER WATER
DOOR SELF	24.7%	436.9kg	380.0kg
DOOR SELF + WITH 1 ADD WEIGHT	23.6%	465.6kg	405.0kg
DOOR SELF + WITH 2 ADD WEIGHT	22.7%	494.3kg	430.0kg

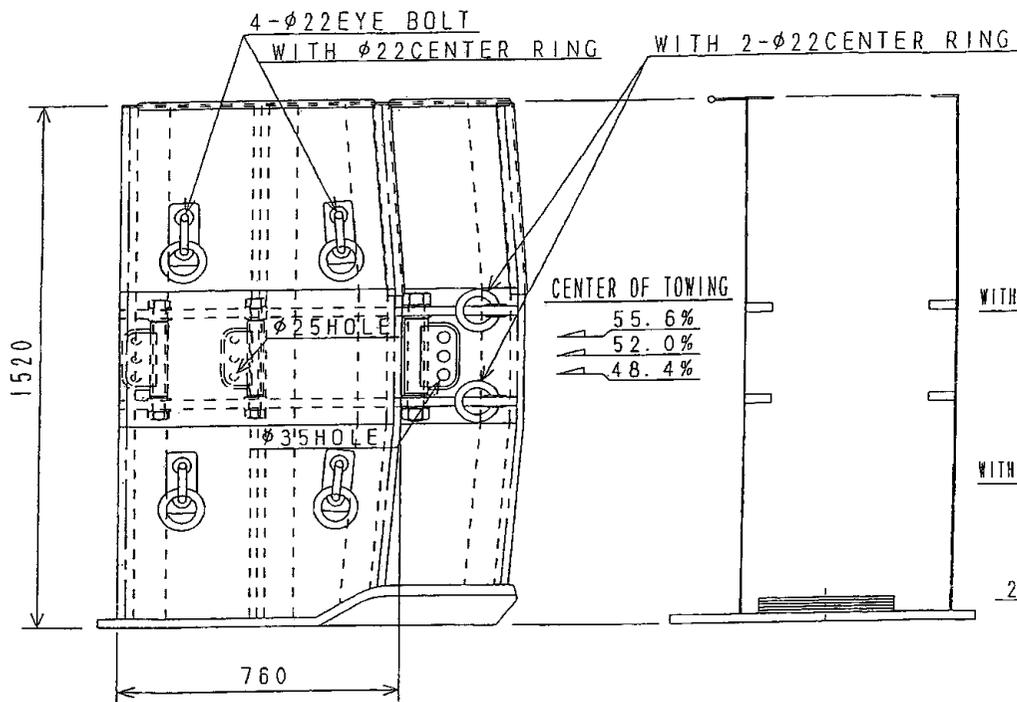
SS

Figure-17

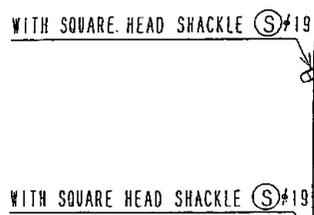
Otter Board for Pelagic Trawl

VERTICAL SECTION

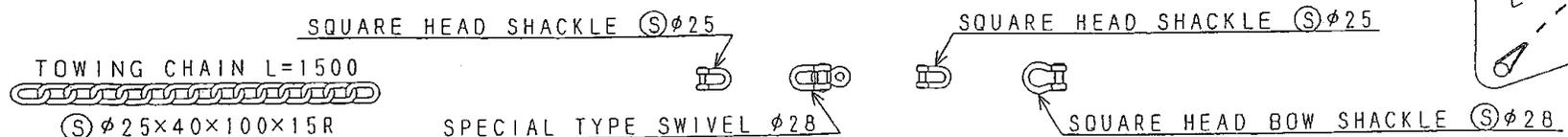
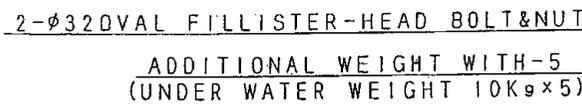
TOP SECTION



SECTION



SHOE SECTION



WEIGHT (REMOVE THE CHAIN AND SHACKLE)

	GRAVITY POINT		WEIGHT	
	IN AIR	UNDER WATER	IN AIR	UNDER WATER
DOOR SELF	40.5%	41.1%	189.3Kg	130.0Kg
DOOR SELF + WITH 5 ADD WEIGHT	31.7%	30.5%	246.8Kg	180.0Kg

2-2-4 Plan d'exécution/plan de fourniture

2-2-4-1 Orientation de l'exécution/orientation de la fourniture

L'orientation de l'exécution ci-dessous sera adoptée si le présent Projet est réalisé.

(1) Orientation de base

- ① Etablissement d'un programme et d'un plan d'exécution conformes au système de la Coopération financière non-remboursable
- ② Rapports à la partie guinéenne sur la conformité ou non de la construction et de la fourniture à la période d'exécution, aux spécifications et aux quantités définies dans le dossier d'appel d'offres, la supervision par l'Entrepreneur sélectionné, rapports mensuels et autres rapports si nécessaire
- ③ Essais de fonctionnement pour confirmer le fonctionnement efficace des différents instruments tels que de navigation, de communication, d'étude, de pêche etc. des machines et du groupe électrogène etc. et transfert technique sur les homologues guinéens en utilisant la période jusqu'à la livraison (instructions techniques concernant la conduite, l'entretien et la maintenance etc.)
- ④ Après l'achèvement, supervision de la gestion pour vérifier si la méthode et le programme de transport prévus sont respectés, contacts avec la partie guinéenne si nécessaire
- ⑤ Après l'arrivée sur place, fonctionnement de démonstration pour vérifier l'absence d'anomalies pendant la navigation
- ⑥ Confirmations et assistance pour l'accélération de l'Arrangements Bancaire de la partie guinéenne pour le paiement, et pour l'achèvement des formalités administratives pendant la période fixée et dans le cadre du système de la Coopération financière non-remboursable.

(2) Orientation de la construction

1) Lieu de construction

On peut envisager la construction sur place, dans un pays tiers ou au Japon, mais ce navire sera construit au chantier naval du Japon pour les raisons suivantes.

- ① Possibilités de construction sur place

Il n'existe pas de chantier naval permettant la construction d'un navire de cette taille sur place. Bien qu'il existe un seul dock de réparation militaire, il ne

dispose pas de grue et d'appareil à souder pour la construction ; comme il s'agit d'un dock de réparation, il ne pourra pas être monopolisé pour la construction de ce navire qui exigera près d'un an. Les installations de Guinée, ce dock y compris, ont seulement techniquement l'expérience de la construction de pirogues traditionnelles (en bois) et de petites barges en acier utilisées pour les activités portuaires, mais n'ont pas de la construction d'un navire de la taille et du grade de celui du Projet.

② Possibilités de construction dans un pays tiers

Les pays voisins ne disposent pas de chantiers navals permettant la construction du navire du Projet. Bien que la fourniture de pays tiers comme les pays de l'UE, l'Espagne ou la France, présente des avantages sur le plan géographique, sa pertinence est faible pour les raisons suivantes.

- i) Les chantiers navals du Cap-Vert proche de la Guinée et de Las Palmas face à la côte marocaine, construisaient autrefois des navires, mais comme les commandes sont pratiquement nulles depuis quelques années, la construction de nouveaux navires a été arrêtée, et ces chantiers servent actuellement uniquement aux réparations. Ils n'avaient pas non plus l'expérience de la construction d'un navire de recherche halieutique de la taille et du grade de celui du Projet.
- ii) Si l'on considère la fourniture d'un pays tiers de l'UE, c'est avantageux sur le plan du coût du transport du navire du Projet. Par ailleurs, bien que le coût de la construction soit estimé un peu moins élevé que celui du Japon, les frais de gestion du contractant et le coût de la supervision de la conception constituent des dépenses beaucoup plus importantes qu'en cas de construction au Japon.

Par ailleurs, aucun navire de recherche destiné à l'Afrique Occidentale n'y a encore été construit, seulement quelques bateaux d'observation halieutique.
- iii) La partie guinéenne souhaite la construction du navire au Japon, et non dans un pays tiers. Cela lui permet d'être sûr de la qualité du navire fourni du Japon. Et parce qu'elle n'a pas été satisfaite de celle d'un navire de recherche halieutique construit au Brésil en 1988 sur la base d'un fonds de l'UE.

③ Pertinence de la construction au Japon

Par rapport aux articles ① et ②, le Japon a une grande expérience de la construction de navires de recherche halieutique, a déjà construit des navires de recherche pour le Sénégal, la Mauritanie qui font partie du Comité de pêche des six pays, et aussi pour le Maroc ; la partie guinéenne connaît aussi bien les navires construits au Japon, a confiance dans leur grade, et souhaite la construction au Japon.

En particulier, la mise en place des instruments de prospection acoustique,

exigeant une construction et une installation précises, et la connexion de l'interface pour l'informatisation des différents instruments des techniques spéciales, la partie guinéenne juge aussi bien sur le plan technique que sur celui de la supervision de l'exécution, il est souhaitable que la construction et la fourniture du navire du Projet se fassent au Japon.

2) Grade et méthode de construction

Comme indiqué au paragraphe de la conception de base, le grade du navire concernant sa structure, ses machines, les circuits électriques sera assuré pour son classement dans la classe internationale de navires NK ou BV, et l'assistance sera assurée pour la prise d'une assurance de navire après l'octroi.

Comme il ne s'agit pas d'un navire dont la construction exige de méthode d'utilisation ou de structure particulières, la "méthode de construction en blocs" la plus standard sera adoptée, et les travaux d'armement, bien qu'ils présentent les difficultés propres aux travaux sur les petits navires, seront effectués par sections.

(3) Méthode de transport du navire du Projet

Le navire du Projet ayant une distance de navigation continue maximale de plus de 3.000 miles, et une licence et des équipements lui permettant de naviguer dans les eaux internationales, il pourra lui-même assurer la navigation du Japon en Guinée. Comme le transport autonome est plus économique que le transport sur un transporteur, cette méthode est jugée convenable. A ce propos, la navigation jusqu'en Guinée devrait prendre environ 2 mois.

2-2-4-2 Points à prendre en compte pour la construction et l'exécution

(1) Règles applicables

Le navire du Projet sera construit au Japon, mais le Code maritime concernant la construction des navires de Guinée n'est pas tout aménagé. C'est pourquoi la structure du navire présupposera l'inspection pendant la construction pour la classe internationale (NK, BV) indiquée plus haut, et il sera soumis aux différentes inspections nécessaires à sa classification pendant la période de construction. La convention SOLAS sera appliquée pour les différents équipements, y compris l'assurance de la sécurité des vies humaines, mais comme les lois nationales ne sont pas définies dans le détail en Guinée, les règles du Japon seront aussi appliquées.

(2) Mesures contre le bruit et travaux d'armement

Le navire du Projet ne sera pas équipé de l'écho-intégration, mais il sera un navire de recherche halieutique équipé d'instruments de prospection acoustique pour

l'étude des stocks de ressources halieutiques tels que sonar, CTD, courantomètre sur coque ; des mesures devront donc être prises au niveau de la conception et de la construction pour réduire la vibration et le bruit, et aussi limiter le bruit rayonné sous l'eau. Par conséquent, la supervision de l'exécution devra comprendre de fréquentes activités de supervision de la gestion jusqu'à l'installation sur la coque des émetteurs/récepteurs sur le fond de la coque (carène) des instruments de prospection acoustique, et l'installation des instruments eux-mêmes, et également des travaux de construction de la coque du navire aux travaux d'armement pendant la période de construction du navire.

Par ailleurs, des travaux d'armement tenant compte de l'étendue et des caractéristiques de la maintenance ordinaire sur le dock de réparation sur place, comme le dock de peinture, et des travaux de réparation et de carénage en cas d'urgence seront prévus.

(3) Superviseur permanent et transfert technique

Le superviseur des travaux sera assigné en permanence au chantier naval pour confirmer la teneur des travaux et gérer la procédure pendant la période de construction du navire du Projet. Les spécifications et les fonctions seront confirmées en présence de spécialistes lors des inspections chez les fabricants des différents équipements pendant les travaux d'armement. Par ailleurs, des stages pratiques seront organisés à l'occasion des travaux d'armement et des essais de fonctionnement pour le transfert technique sur les homologues (responsables de la navigation) guinéens du navire, et le trajet entre le Japon et la Guinée sera efficacement utilisé pour un transfert technique sur le tas (*OJT*) encore plus efficace.

(4) Délégation de techniciens avant la livraison sur place

L'Entrepreneur et le Consultant délégueront des techniciens avant la livraison sur place pour les raisons suivantes.

- ① Confirmation de l'existence ou non de défaillances précoces de la coque, des machines, des équipements électriques etc. après la navigation par ses propres moyens d'environ deux mois et aménagement
- ② Instructions sur les opérations pour les marins guinéens non venus au Japon et navigation de démonstration
- ③ Inspection préalable et débarquement des pièces de rechange, accessoires standard, engins de pêche etc.
- ④ Peinture de rafraîchissement et aménagement avant la livraison sur place
- ⑤ Réception/soumission des différents documents nécessaires tels que certificat de fin de la livraison

Les domaines de spécialisation des techniciens délégués sur place devront

couvrir les instruments d'étude océanographique, la construction de navire, l'armement et les machines, les instruments de navigation sans fil, les engins/méthodes de pêche etc.; c'est pourquoi une mission d'étude du concept de base du Projet, comprenant plusieurs techniciens du Consultant et du chantier naval, en plus du chef du Projet, est prévue.

2-2-4-3 Division de l'exécution/division de la fourniture et de l'installation

Si ce Projet est réalisé, le navire, de nationalité guinéenne, naviguera vers la Guinée après l'exécution de tous les travaux de construction et des divers essais au Japon. Par ailleurs, la contribution des deux gouvernements nécessaire jusqu'à la livraison sur place est comme suit.

(1) Contribution du gouvernement japonais

- ① Prise en charge de tous les frais concernant la construction du navire, les divers essais nécessaires au Japon liés à la construction, les frais de procédure administrative etc.
- ② Engins de pêche, équipements, pièces de rechange, plans, modes d'emploi qui seront joints à titre accessoire au navire
- ③ Services du Consultant tels que conception de l'exécution, assistance pour les activités d'appel d'offres et supervision de la construction etc.
- ④ Navigation de ① et ② ci-dessus, frais d'assurance concernant le transport maritime et l'exportation

(2) Contribution du gouvernement guinéen

Après tous les travaux de construction et les divers essais, le navire du Projet naviguera vers la Guinée avec un certificat de nationalité (provisoire) guinéen. Par conséquent, après l'arrivée du navire sur place et rapidement après son dédouanement, la partie guinéenne devra se charger de l'obtention et de l'enregistrement des autorisations de qualification nécessaires telles que les formalités d'enregistrement du navire, de toutes les formalités nécessaires pour l'assurance du navire et l'obtention de son poste d'amarrage.

Le transport des équipements d'étude et de recherche, l'obtention du laboratoire, les préparatifs avant le transport et l'installation, et les travaux d'aménagement des services d'infrastructure comme l'électricité et l'eau seront des travaux à la charge de la partie guinéenne.

Les détails des travaux pris en charge après l'octroi sont indiqués au chapitre 2-3 "Mesures à prendre par la partie bénéficiaire".

2-2-4-4 Projet de supervision de l'exécution et projet de gestion de la qualité

Pour la construction du navire du Projet, la conception d'exécution sera établie conformément au système de la Coopération financière non-remboursable. Un programme et un projet de supervision de l'exécution s'appuyant sur cette conception seront établis, pour contrôler si la construction s'effectue bien conformément à la période, aux spécifications et aux quantités indiquées dans le dossier d'appel d'offres. Les orientations concrètes ci-dessous seront appliquées dans ce but.

① Confirmation des plans et spécifications	La conformité du plan des travaux du navire du Projet, du programme, et des dessins de construction soumis par l'Entrepreneur avec le dossier d'appel d'offres, les plans, les spécifications techniques sera jugée et approuvée. Les contacts avec l'Entrepreneur seront étroits, les plans approuvés seront rendus rapidement, et des réponses seront données rapidement pour les demandes d'information etc. pour qu'il n'y ait pas d'influence sur la période des travaux.
② Supervision du programme des travaux	L'état de progression des travaux effectués par l'Entrepreneur sera confirmé et les instructions et conseils nécessaires seront donnés les uns après les autres pour que les travaux soient achevés dans les délais de la période des travaux.
③ Gestion de la qualité et inspection	Sur place, la précision de l'exécution, et la conformité des travaux concernant les instruments et l'armement aux plans du contrat, aux spécifications techniques et aux plans approuvés seront inspectées. On confirmera également que la coque et les différents instruments embarqués ont été fabriqués conformément aux règles appliquées, aux critères, aux normes et aux critères d'inspection internes de l'Entrepreneur, et si nécessaire, une inspection en présence du Consultant sera faite.
④ Essai de fonctionnement en mer, essai des opérations de pêche et autres essais	Après les divers essais tels qu'évaluation du centre de gravité, un essai de fonctionnement en mer et l'essai des opérations de pêche auront lieu en présence du Consultant pour vérifier les fonctions finales, en particulier des données officielles seront établies pour l'essai d'évaluation du centre de gravité et le fonctionnement à l'essai en mer.
⑤ Achèvement	L'achèvement sera le moment où tous les travaux et les divers essais seront terminés et auront été confirmés par le représentant de l'organisme d'exécution guinéen et la JICA.
⑥ Transport maritime	Après l'achèvement, les formalités concernant l'exportation et la navigation seront effectuées rapidement, et le navire naviguera par ses propres moyens du Japon jusqu'en Guinée, port de Conakry (2 mois environ).
⑦ Livraison	La livraison sur place aura lieu après l'inspection en présence du Consultant sur place, le gouvernement guinéen recevra un certificat d'achèvement et de livraison, et délivrera les certificats requis à l'Entrepreneur.
⑧ Soumission de rapports etc.	La soumission des rapports mensuels à la JICA et au gouvernement guinéen, et un rapport de synthèse sera établi dans le mois suivant l'achèvement des travaux et soumis à la JICA. L'établissement et la soumission des autres documents à communiquer seront également assurés les uns après les autres.

En ce qui concerne le grade et la qualité, ce navire devant opérer dans les eaux internationales, sera classé par l'Association des sociétés de classification NK ou BV,

ce qui lui assurera un grade en tant que navire et facilitera la contraction d'une assurance pour navires.

Pour la supervision de l'exécution, la gestion sera assurée en permanence au Japon puisqu'il est prévu de le construire au Japon. En particulier, à partir de 4 mois environ avant son lancement, un superviseur du Consultant sera délégué au chantier naval pour assurer la gestion du programme, en plus de la gestion principalement technique et de la qualité d'ensemble, incluant la coque, armement y compris, les machines et la partie électricité. Par ailleurs, un mois avant la livraison au Japon et le départ pour la Guinée, des responsables et des spécialistes d'armement guinéens seront invités pour assister au contrôle final et aux confirmations en présence de l'Association des sociétés de classification.

2-2-4-5 Plan de fourniture des équipements/matériels

1) Equipements d'étude et de recherche

Les équipements d'étude et de recherche composants du Projet ne sont pas des produits fabriqués en Guinée, mais pratiquement tous des produits à importer de pays tiers. Mais la Guinée n'étant pas suffisamment riche en devises, et vu les particularités des instruments d'étude, il y a peu de distributeurs capables de fournir les divers types d'instruments d'étude spécifiques et d'instruments en verre pour les tests scientifiques, c'est pourquoi la maintenance et les pièces de rechange jouent un rôle essentiel.

Par ailleurs, en cas de fourniture d'un pays tiers, si le navire de recherche lui-même est construit au Japon, il faudra installer et mettre en place les instruments d'observation et les équipements du laboratoire du navire sur le navire avant son départ pour la Guinée, et si l'on réfléchit à la cohérence entre les équipements des laboratoires à terre et sur le navire, à l'interchangeabilité des pièces, et à l'apprentissage de la méthode d'utilisation, il semble rationnel de fournir tous les équipements d'étude et de recherche du Projet du Japon. Il en ira de même pour certains des équipements, d'origine étrangère, fabriqués et vendus par des sociétés déterminées (par exemple : filet BONGO - filet à alevins -, appareil de coupe de précision etc.).

Les questions de traitement post-opératoire et d'approvisionnement en pièces de rechange dans l'avenir pourront être réglées par des sociétés commerciales ou distributeurs locaux, comme indiqué plus haut, par service par équipement. Il sera aussi possible d'assurer l'approvisionnement en pièces de rechange par des distributeurs locaux, des sociétés commerciales ou bien par l'Internet.

2) Engins de pêche pour l'étude

Voici un aperçu des engins de pêche prévus pour le navire du Projet

- 1) Filet de chalut de fond, filet de chalut pour la crevette, filet de chalut pélagique et semi-pélagique, 1 lot de chaque
- 2) Panneaux pour le chalut de fond, panneaux pour le chalut pélagique et semi-pélagique, 1 lot de chaque
- 3) Palangre de fond, filet maillant, 3 lots de chaque

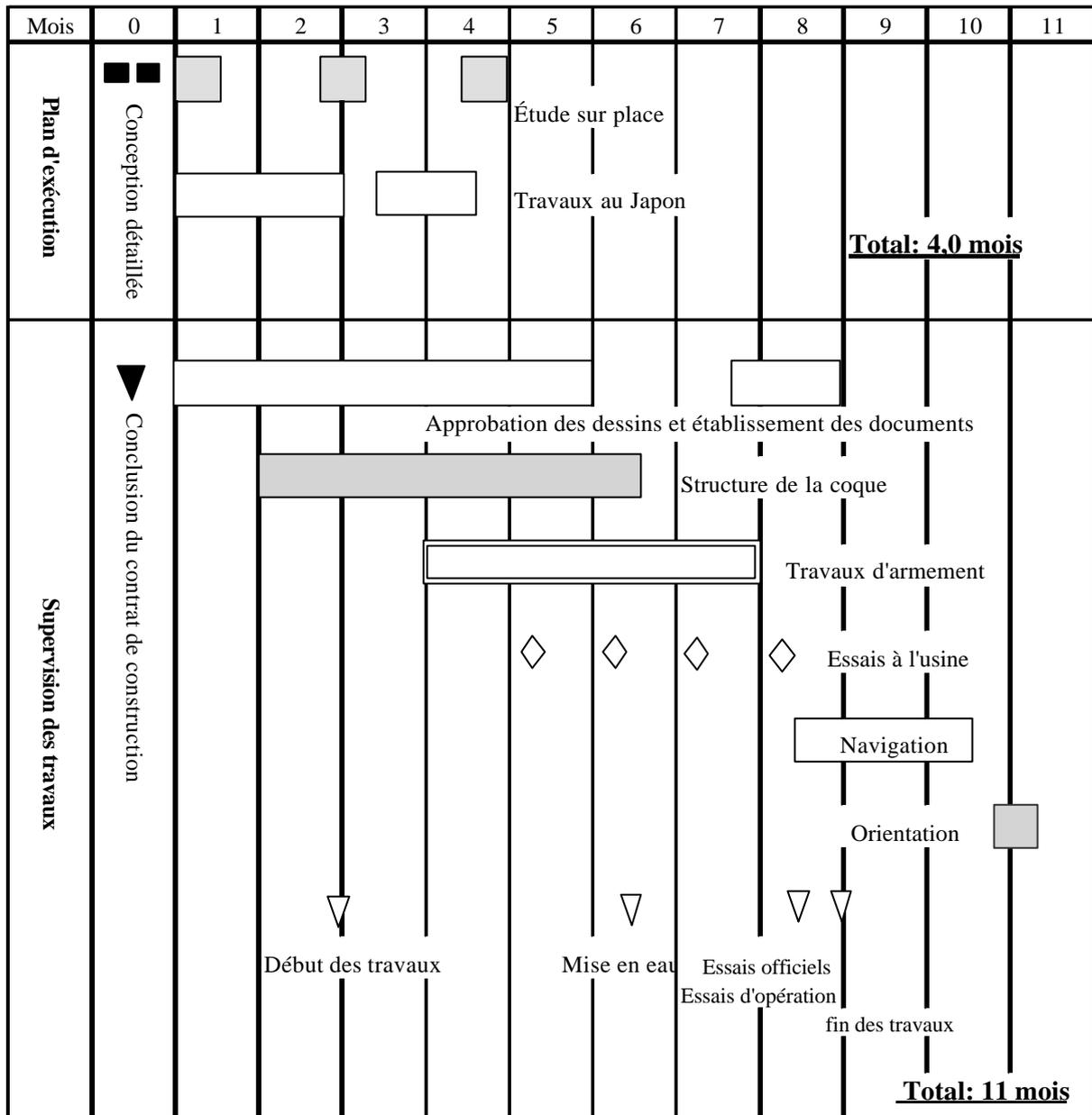
L'orientation de base pour la sélection de l'emplacement de fourniture des engins de pêche ci-dessus sera comme suit. Ces engins étant prévus pour l'étude, il est souhaitable que même s'ils sont réparés par la suite, ils conservent leur forme d'origine, pour qu'il n'y ait pas de changement dans la capacité de capture dû aux engins. Par conséquent, les engins fabriqués à l'origine devront constituer des modèles pour les engins à réparer et fabriquer par la suite, et un montage précis prévoyant l'avenir est nécessaire. De ce point de vue, les critères pour la sélection de l'emplacement de fourniture seront la capacité de fabrication des engins de pêche du lieu de fourniture, la capacité d'approvisionnement en matériaux, l'ajustement de combinaison avec le navire, la facilité de la gestion de la fabrication, les opérations d'essai, et la commodité et le coût et des ajustements des engins ultérieurs etc.

En cas de fourniture en Guinée, le niveau technique de la fabrication des engins de pêche, par exemple le montage des filets est plus faible en Guinée qu'au Japon, et comme les matériaux et équipements pour les engins de pêche seront tous d'importation, il est difficile de tout se procurer rapidement, et d'autres conditions indiquées plus haut aussi ne peuvent pas être remplies sur place parce qu'il s'agit d'une zone éloignée du lieu de construction prévu pour le navire. Bien qu'il soit possible sur le plan technique, par exemple pour la capacité de production, d'assurer la fourniture par un pays tiers d'Europe, cela pose beaucoup de problèmes physiques et financiers comme la gestion de la fabrication, l'ajustement avec le navire du Projet, les opérations d'essai etc., et est jugé inadapté. Par contre, si le navire est construit au Japon, toutes les conditions précitées seront remplies. Si le navire est construit à l'étranger, cela dépend aussi du chantier naval, on peut penser que la fourniture des engins de pêche d'un pays tiers proche du chantier naval est convenable, mais comme indiqué plus haut, l'ajustement de combinaison avec le navire, la facilité de la gestion de la fabrication, les opérations d'essai et la fourniture d'engins de pêche par la suite etc. constituent de gros problèmes. Quant au coût de la fourniture, la fabrication d'engins de pêche est généralement bon marché sur place et dans les pays tiers, mais certaines conditions précitées sont difficiles à remplir, ou bien le coût de leur couverture est élevé. Les points ci-dessus permettent de conclure que la fourniture au Japon est adaptée.

2-2-4-6 Programme d'exécution

Au cas où le présent Projet serait réalisé, il faudra compter environ 11,0 mois pour l'établissement du plan d'exécution, la construction du navire du Projet et sa livraison à la partie guinéenne, comme indiqué dans la figure 2.

Figure 2. Programme d'exécution pour le présent Projet



2-3 Mesures à prendre par la partie bénéficiaire

2-3-1 Contribution au moment de l'exécution des activités concernées par l'octroi

Si ce Projet est réalisé dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable du Japon, les mesures à prendre par le gouvernement guinéen sont comme suit.

- (1) Assurance d'installations d'amarrage sûres pour le navire de recherche du Projet, d'un entrepôt à équipements et matériels tels qu'engins de pêche embarqués dans ce navire, ainsi que stockage d'équipements d'étude et de recherche fournis dans le laboratoire et assurance d'un parking pour les véhicules
- (2) Dispositions pour l'exonération de toutes les taxes du navire de recherche du Projet, des équipements et matériels d'étude et de recherche et autres produits tels que véhicules fournis sur la base de la Coopération financière non-remboursable. Ainsi que dédouanement rapide de tous ces produits apportés.
- (3) Exonération des droits de douane, des taxes intérieures et autres levées fiscales concernant les sociétés de droit japonais et les ressortissants japonais en République de Guinée relatives aux services et équipements fournis sur la base des contrats approuvés
- (4) Dispositions nécessaires pour l'entrée et le séjour en République de Guinée des ressortissants japonais et/ou du personnel de sociétés de droit japonais nécessaires pour les services et en relation avec les équipements fournis sur la base des contrats approuvés, en vue de la fourniture de leurs services, et leur garantie
- (5) Obtention du certificat de nationalité (provisoire) requis pour l'importation et la navigation du navire de recherche nécessaire à l'exécution du Projet, et des autorisations et certificats requis pour la création d'un centre radio-téléphone, tels que le signal d'appel, numéro d'identification nécessaires, et obtention à l'avance des autres permis et autorisations
- (6) Après l'arrivée du navire du Projet en Guinée, en dehors des formalités de dédouanement et d'enregistrement du navire, obtention et enregistrement immédiats des autorisations de qualification requises, contraction d'une assurance de navire, et prise rapide des autres dispositions requises en Guinée
- (7) Prise en charge de tous les frais en relation avec l'importation et la navigation du navire de recherche du Projet non couverts par la Coopération financière non-remboursable
- (8) Exploitation efficace de tous les produits fournis, en dehors du navire de recherche et des équipements d'étude et de recherche du Projet après leur octroi, et leur gestion et maintenance

- (9) En cas de litige avec une tierce partie, le problème sera résolu par la partie guinéenne

(Arrangement Bancaire(A/B))

- Le gouvernement de la République de Guinée ou la "Direction désignée" ouvrira un compte à son nom dans une banque de nationalité japonaise.
- Le gouvernement de la République de Guinée ou la "Direction désignée" émettra rapidement l'Autorisation de Paiement (A/P).

2-3-2 Gestion et maintenance après l'octroi

(1) Inspection de maintien de la classe de navires et travaux de rétablissement/d'équipement additionnel

Après l'octroi du navire, les travaux ci-dessous seront nécessaires pour l'inspection et l'application des dispositions indiquées pour le maintien de la classe de navires NK ou BV.

- 1) **Inspection périodique:** Tous les 4 ans à partir de l'inspection d'enregistrement (lors de la livraison) ou de la date d'achèvement de l'inspection périodique précédente

2) Inspection intermédiaire

- a) Inspection intermédiaire de type 1 : Deux ans à partir de l'inspection périodique ou de la date d'achèvement de l'inspection intermédiaire de type 1 précédente
- b) Inspection intermédiaire de type 2 : Un an à partir de la date d'achèvement de l'inspection intermédiaire de type 1 précédente

- 3) **Inspection du fond du navire** : 2 fois en cinq ans (normalement, exécutée en même temps que l'inspection périodique ou l'inspection périodique de type 1 ci-dessus)

- 4) **Inspection de l'axe de l'hélice et l'axe tubulaire en poupe** : Cela dépend du type d'axe, mais généralement tous les 4-5 ans.

Voici un abrégé de ces inspections.

(1) Inspection périodique

- Coque : double fond, fond simple et leur placage extérieur, différents réservoirs, pavois, sortie d'eau etc.
- Armement de la coque : dispositifs d'ouverture de cale, d'entrée/sortie, dispositifs d'ancrage (guindeau) et d'amarrage, installations de lutte contre l'incendie etc.
- Partie machines : moteur principal diesel (extérieur/intérieur de cylindre, extérieur/intérieur de piston, paliers principaux etc.). Arbre et paliers d'hélice et disposition de transmission de la puissance motrice (embrayage), moteur auxiliaire pour groupe électrogène auxiliaire
- Partie électricité : groupe électrogène (incluant les essais d'efficacité du régulateur, commutateur, disjoncteur), panneau de distribution etc.

(2) Inspection intermédiaire de type 1

Articles de l'inspection périodique légèrement assouplis

(3) Inspection de la carène du navire

- Coque : placages, quille y compris, matériaux de poupe et proue, ensemble du gouvernail (incluant la mesure de l'écart entre les différents paliers) etc.
- Partie machines : tuyauterie de poupe et dispositifs d'étanchéité, prise d'eau à la mer, vannes et robinets avec placage extérieur etc.

(4) Inspection de l'arbre porte-hélice et des axes tubulaires de poupe

Inspection d'éjection de l'arbre porte-hélice (essai non destructif pour le mécanisme de clé), tuyauterie de poupe et dispositifs d'étanchéité etc.

(2) Gestion et maintenance, et travaux de carénage et de réparation ordinaires

Même si des travaux de réduction du bruit rayonné sous l'eau ont été réalisés au moment de la construction, des matières adhérant à la coque ou la saleté, des dommages mineurs de l'hélice, la dégradation ou des obstacles sur les machines principales et auxiliaires, peuvent générer un bruit d'une ampleur inattendue vis-à-vis des instruments de prospection acoustique. De plus, plus le grade du navire de recherche et des instruments sont sophistiqués, plus ils subissent facilement cette influence. Par conséquent, après l'octroi du navire de recherche, il sera nécessaire

d'exécuter rapidement le contrôle de la carène du navire, hélice y compris, par mise en docks ou en élévation, l'inspection périodique de la peinture, des dispositifs anti-vibration etc.

[Travaux au moment de mise en cale]

Carène : élimination des huîtres, lavage à l'eau douce, peinture de la carène (AF), remplacement des anodes etc.

Flancs du navire : peinture des placages des flancs etc.

1) Caoutchouc anti-vibration des dispositifs anti-vibration de la machine principale, du démultiplicateur etc.

La vie de service du caoutchouc anti-vibration et des raccords RATO varie selon le temps et les conditions de fonctionnement de ce navire, mais l'expérience des machines existantes etc. indique environ 8 ans. Pour le caoutchouc anti-vibration, il est surtout nécessaire d'éviter le contact direct avec l'huile ou l'eau et d'éliminer les facteurs extérieurs par la maintenance journalière.

Les critères de remplacement se jugent d'après le degré de flexibilité indiqué dans le mode d'emploi, et la tendance peut être prévue en mesurant chaque année le degré de flexibilité, ce qui permet de prévoir le remplacement. En cas de remplacement d'un petit nombre de caoutchoucs anti-vibration à cause de facteurs extérieurs, le remplacement est possible en fixant le caoutchouc avec les boulons pour le remplacement.

2) Contrôle et nettoyage de la carène

L'existence ou non de dommages de l'hélice exige une attention et des contrôles ordinaires sans négligence, tenant compte du bruit sur les instruments de prospection acoustique, et il en va aussi de même pour la partie capteur sur la carène de ces instruments et leurs environs.

Par ailleurs, les animaux et les plantes adhérant à la carène (algues, huîtres etc.) non seulement ont une influence directe importante sur le bruit, mais aussi une influence indirecte importante sur l'augmentation de la puissance du moteur principal (vibration et bruit) dû à la baisse de la vitesse du navire, et l'augmentation de la vitesse de rotation de l'hélice.

Pour éviter cela, il est nécessaire périodiquement et à l'avance de contrôler, de nettoyer et de peindre la carène en mettant le navire en dock ou en le surélevant.

3) Manipulation et entretien des équipements d'étude, et leur gestion et maintenance

Chaque équipement devra être manipulé avec soin conformément aux précautions de son mode d'emploi, mais ici nous allons parler surtout des instruments de prospection acoustique comme le CTD et le courantomètre.

Surtout faire attention de ne pas heurter la partie capteur du CTD. Le laver à l'eau courante après l'utilisation, ne pas le laisser tel quel couvert d'eau salée. Si le corps de l'appareil est descendu à une grande profondeur, il ne pourra pas être repêché ; au Japon, on contracte ordinairement une assurance, ce qui est recommandé aussi dans ce cas.

Une grande prudence est requise pour l'emploi des capteurs de l'écho-sondeur, du sonar, du courantomètre fixés sur la carène du navire et du dôme de sonar, il est interdit de la heurter au moment de la mise en cale ou en élévation, ou des poulies en bois.

Des précautions doivent être prises en cas d'installation d'un instrument de prospection acoustique, car si la fréquence des ondes diffusées est proche, des interférences sont à craindre. Concrètement, il faut éviter l'emploi simultané et établir un système permettant un fonctionnement synchrone pendant la diffusion.

« Frais pris en charge de la partie guinéenne »

10.800.000 FG (env. 0,7 million de yens japonais)

- ① Laboratoire humide à terre/
Travaux de mise en place d'équipements et de câblage
3.000.000 FG (env. 200.000 yens japonais)
- ② Centre de radio-téléphone à terre/
Travaux de mise en place de radio sans fil et de câblage
2.300.000 FG (env. 150.000 yens japonais)
Travaux d'amenée/connexion de l'antenne,
de la prise de terre et des lignes extérieures
3.900.000 FG (env. 250.000 yens japonais)
- ③ Autres
1.600.000 FG (env. 100.000 yens japonais)

2-4 Plan d'exploitation, de gestion et de maintenance du Projet

(1) Plan pour l'exploitation, la gestion et la maintenance

L'exploitation, la gestion et la maintenance du Projet, incluant les activités d'octroi par l'organisme d'exécution guinéen qui commenceront après la livraison du navire de recherche et des équipements connexes, seront assurées comme suit compte tenu de l'organisation interne du CNSHB, l'organisme d'exécution. (Référence: Fig. Organigramme du CNSHB)

Projet d'exploitation, de gestion et de maintenance

Eléments à gérer	Section responsable	Teneur
1. Etablissement de projets d'étude et réalisation des études et recherches	Section des études et recherches	Etablir le programme d'étude annuel et pour chaque navigation, prévoir le personnel et les équipements en fonction de la teneur de chaque étude, affecter les chercheurs et effectuer les recherches et études, analyse à terre y compris.
2. Etablissement du projet de navigation	Service de gestion de navigation	Définitions des détails du projet de navigation du navire de recherche sur la base du projet d'étude (durée de l'autonomie, trajet)
3. Projet d'affectation de personnel	Service de gestion du personnel	Gestion de l'affectation des chercheurs, des marins sur la base du projet d'étude et de navigation
4. Approvisionnement en équipements nécessaires	Service de gestion de navigation Service de gestion du matériel	Calcul des quantités d'équipements et matériels nécessaires, tels que combustible, nourriture, engins de pêche, équipements de recherche etc. sur la base du projet d'étude et de navigation, et leur approvisionnement
5. Gestion et maintenance du navire, par exemple réparation, inspection du navire de recherche Réparation des équipements de recherche	Service de gestion de navigation Service de gestion du matériel	Gestion et maintenance, par exemple réparations ordinaires et inspection périodique de la coque, des machines, des équipements de navigation et de pêche etc. du navire de recherche et réparation en cas de panne et achat des pièces et équipements nécessaires Achat des pièces et équipements nécessaires à la réparation et à la maintenance des équipements d'étude
6. Obtention des frais généraux pour la navigation et l'étude	Service administratif et financier Ministère de la Pêche et de l'Aquaculture	Calcul des frais généraux nécessaires pour le projet d'études annuel établi par la Section des études et recherches et le projet de navigation établi par le Service de gestion de navigation, et obtention du budget du Ministère de la Pêche et de l'Aquaculture.

(2) Effectifs pour les Services des études et recherches

La Section des études et recherche du CNSHB sera l'élément central du Projet, dont elle assurera l'organisation et le soutien ; elle se chargera de l'établissement des

propositions de projets d'étude, de leur exécution, de l'analyse et du classement des données après l'exécution, et de la rédaction des rapports. La composition de ses effectifs est comme suit. Leurs niveaux techniques et capacités ont été abordés plus haut, et les mesures nécessaires doivent être prises, pour l'organisation de la gestion des sorties du navire du Projet indiqué plus loin y compris ; elle dispose d'un effectif de quelque 20 personnes capables d'exécuter des études et recherches à bord du navire de recherche halieutique, et d'un total de 36-37 personnes (ces 20 personnes y compris) capables d'analyser les échantillons ramenés à terre, ce qui est suffisant.

Le centre a un effectif permanent d'environ 70 personnes, et si l'on considère l'importance de l'étude/recherche, il y a un total de 45 personnes au-dessous du directeur général, dont 37 employés chercheurs qualifiés, et 8 assistants qui sont des responsables du classement de la documentation/des documents et la fourniture d'informations, et des assistants d'étude ordinaires. Si l'on considère l'affectation par Département des chercheurs (domaines spécialisés dans l'organisation), il y a au total 37 personnes, dont 2 gestionnaires (directeur général, directeur général adjoint), 13 dans le Département pêche industrielle, 9 dans le Département pêche artisanale, 6 dans le Département pêche continentale, 4 dans le Département socio-économique, 2 dans la Gestion du littoral et 1 pour le plan de supervision de la pêche du Service de l'appui à la recherche.

Comme indiqué dans l'Annexe 1, le CNSHB prévoit maintenant de faire monter à bord un équipage de navigation.

(3) Création d'une brigade d'assistance à terre

La création d'un "service de gestion des navires" est prévue en tant que brigade d'assistance à terre de soutien du navire en mer requise pour la maintenance du navire au point d'amarrage et l'approvisionnement en pièces de rechange, la confirmation de la sécurité du navire par radiocommunication pendant la navigation et les mesures à terre en cas d'urgence, la gestion de l'équipage etc., et 2 ou 3 personnes sont prévues.

Pour la radiocommunication avec le présent navire en mer, un radio-téléphone doit être placé dans un environnement et une position permettant la gestion par le "service de gestion des navires" de l'intérieur du CNSHB pour assurer l'efficacité de la navigation et de l'étude, telle que la navigation du présent navire, la saisie de l'état d'étude, la relation étroite entre la mer et le terre pour assurer la rapidité et la sécurité en cas d'urgence etc. Les équipements requis, y compris le centre radio-téléphone à terre, seront inclus dans les activités objets de la coopération.

(4) Frais d'exploitation, de gestion et de maintenance

1) Frais de navigation du navire du Projet

Le tableau ci-dessous indique le calcul estimatif des frais de navigation du navire de recherche du Projet. Par ailleurs, 10 % du montant total en tant que frais de réserve est ajouté, suit à la demande de la partie guinéenne.

Tableau 12 : Calcul estimatif des frais de navigation du navire de recherche du Projet

Unité: 1.000 FG

Article	Montant	Calcul estimatif du Consultant			
		1 ^e année (année de l'octroi)	2 nd e année (inspection intermédiaire)	3 ^e année	4 ^e année (inspection périodique)
Frais de personnel		7.040	7.110	7.170	7.290
Salaire des officiers (capitaine, chef mécanicien, officier de pont)		—	—	—	—
Salaire des marins (11)		—	—	—	—
Marins contractuels, emplois divers		5.520	5.520	5.520	5.520
Frais d'assurance, sécurité sociale de l'équipage		1.520	1.590	1.650	1.770
Frais de matériel		20.285	28.723	38.361	40.182
Frais d'engins de pêche		3.523	9.394	16.439	17.143
Frais de denrées alimentaires et d'eau douce		13.262	13.829	14.422	15.039
Frais de produits pour le navire (instruments achetés)		3.500	5.500	7.500	8.000
Frais de réparation etc.		22.040	44.577	29.154	57.582
Frais de réparation		8.540	10.777	13.024	15.282
Frais d'inspection, frais pour les autorisations etc.		1.500	13.000	1.630	20.300
Frais de carénage, pièces de rechange		12.000	20.800	14.500	22.000
Frais de carburant et de lubrifiant		229.680	239.510	249.761	260.451
Frais d'assurance du navire		77.145	80.447	83.890	87.480
Frais de réserve (10%)		35.619	40.037	40.834	45.299
Total (FG)		391.809	440.404	449.170	498.284
(yens japonais : mille yens)		25.272	28.406	28.971	32.139

Notes:

- 1) Machine 750 PS, groupe électrogène 125 PS, prix unitaire du carburant: @ 600 FG/l (prix détaxé)
- 2) Taux de change: US\$ 1,0 = env. 1.910 FG, 1FG = 0,0645 yens japonais
- 3) Taux d'augmentation des prix : application de la moyenne 1996-2000 de 4,28%

【Ventilation des frais de navigation du navire de recherche du Projet】

(1) Frais de personnel

1) Salaires des officiers et marins Pris en charge par le Trésor public

Comme il s'agit de fonctionnaires actuellement en fonction au Ministère de la Pêche et de l'Aquaculture ou au CNSHB, il n'y aura donc pas de nouveaux frais.

2) Marins contractuels etc. 5.520.000 FG

Marins contractuels :

2 personnes x @ 150.000 FG/personne-mois x 12 mois = 3.600.000 FG

Emplois divers à terre :

2 personnes x @ 150.000 FG/personne-mois x 12 mois = 3.600.000 FG

3) Assurance de l'équipage (incluant assurance contre les accidents du travail, sécurité sociale)

@ 80.000 FG x 19 personnes = 1.520.000 FG

(2) Frais de matériel

1) Frais de réparation des engins de pêche

1,5% la première année, 4,0% la seconde année et 7,0% à partir de la troisième année par rapport au prix de l'engin (env. 23 millions FG)

2) Frais de produits alimentaires et d'eau douce 13.262.000 FG

Denrées alimentaires @ 4.000 FG/personne-jour x 19 personnes x 150 jours = 11.400.000 FG

Eau douce @ 13.300 FG/t x 20 t x 7 sorties = 1.862.000 FG

3) Frais de produits pour le navire (frais d'achat d'instruments)

Première année: 3.500.000 FG, seconde année: 5.500.000 FG

Troisième année : 7.500.000 FG, quatrième année : 8.000.000 FG

(3) Frais de réparation

1) Frais de peinture et de réparation

- Frais de peinture 5.260.000 FG + 280.000 FG = 5.540.000 FG
(peinture) (coût des travaux de peinture) (frais divers et de réparation)
- Frais de réparation
Première année: 3.000.000 FG (¥191.600-)
Seconde année (année d'inspection): 5.000.000 FG (¥320.000-)
Troisième année: 7.000.000 FG (¥447.000-)

Quatrième année (année d'inspection): 9.000.000 FG (¥575.000-)

2) Frais de l'inspection de maintien de la classe de navires et frais pour les autorisations (frais d'inspection nationale y compris) etc.

- Frais de l'inspection de maintien de la classe de navires

Inspection intermédiaire: 4.500.000 FG (¥750.000-)

Inspection périodique: 18.600.000 FG (US\$ 9.800-/¥1.200.000-)

- Frais pour les autorisations etc. env. 1.500.000 FG/an (Première année)

3) Frais de carénage, pièces de rechange

- Frais de carénage

Année sans inspection: 9.000.000 FG Année d'inspection: 13.000.000 FG

- Pièces de rechange:

Première année: 3.000.000 FG (¥191.600-)

Seconde année (année d'inspection): 7.800.000 FG (¥498.000-)

Troisième année: 5.500.000 FG (¥351.000-)

Quatrième année (année d'inspection): 13.000.000 FG (¥830.000-)

(4) Frais de carburant et de lubrifiant 229.680.000 FG

1) Frais de carburant

$360 \text{ kl} \times @ 600 \text{ FG/l} = 216.000.000 \text{ FG}$

$(50,66 \text{ m}^3/\text{sortie} \times 7 \text{ sorties} = 354,59 \text{ m}^3 \rightarrow 360 \text{ kl}/150 \text{ jours})$

2) Frais de lubrifiant

$3600 \text{ l} \times @ 3.800 \text{ FG/l} = 13.680.000 \text{ FG}$

(Le poids du lubrifiant est supposé de 1% du FO : $360 \text{ kl} \times 1,0\% = 3.600 \text{ l}$)

(5) Assurance du navire 77.145.000 FG

Voici un abrégé du devis estimatif de l'assurance du navire en Guinée au 7 juin 2001, en cas d'exécution en Guinée des travaux de réparation objets de l'assurance. Le prix du navire a ici été supposé de ¥700.000.000- (coque, machines).

Condition 1. Le prix de l'assurance **tous risques** est d'environ **0,743%** du prix du navire, mais d'environ **0,608%** par cas d'exemption de responsabilité

$¥ 700.000.000- \times 0,743\% = ¥ 5.200.000-$ (81.411.000 FG),

montant exempté de responsabilité: env. ¥ 4.250.000-

Condition 2. Le taux d'assurance par dommage partiel est d'environ **2,40%**, et d'environ **0,145%** par cas d'exemption de responsabilité

$\text{¥ } 200.000.000- \times 2,40\% = \text{¥ } 4.800.000- (75.149.000 \text{ FG}),$
montant exempté de responsabilité: env. $\text{¥ } 225.000-$

Toutefois, la validité de l'assurance guinéenne n'a pas pu être confirmée en cas de réparation dans un autre pays.

Engins de pêche $\text{¥ } 75.000.000- \times 1,70\% = \text{¥ } 127.500- (1.996.000 \text{ FG})$

2) Situation financière et budget (système des allocations budgétaires et leur pertinence)

La condition qui pose la grande inquiétude est celle de l'obtention des frais de navigation après l'octroi, autrement dit celle de la durabilité financière. Bien que les points mentionnés ci-dessus aient montré la preuve d'une augmentation partielle du budget en tant que frais de navigation annoncée par le ministre, ils ne permettent pas d'assurer le fait que le CNSHB budgétise en temps voulu, dans ses propres compétences, ces frais garantis. Or, les mesures prises par la partie guinéenne ont seulement permis de penser que des mesures budgétaires sont très probables.

Le tableau ci-dessous montre le budget des 4 dernières années du CNSHB et celui prévu pour les 5 ans à venir.

Le budget du CNSHB se compose d'éléments pour les dépenses du Ministère de la Pêche et de l'Aquaculture ② subvention (frais de gestion ordinaires) et d'éléments pour les dépenses du Ministère des Finances ③ Investissement (BND/budget de contrepartie de l'aide extérieure, investissements/frais d'installation), puis le budget non d'aide/coopération ④ d'une partie du fonds de la Convention des pêches Guinée/UE, ⑤ du FAC (Fonds d'Aide à la Coopération français), ⑥ autres (prise en charge par le CNSP pour l'introduction du navire du Projet).

Cependant, l'élément ① fonctionnement (frais d'exploitation) est inclus en bloc dans le salaire de tous les employés du Ministère de la Pêche et de l'Aquaculture incluant le CNSHB, et l'ensemble des frais du chef du cabinet, et en conséquence, il n'inclut pas de frais de personnel des chercheurs, employés du CNSHB et des membres d'équipage du navire dans le tableau ci-dessus. Le calcul estimatif pour les frais de navigation devra être pris en compte.

Tableau 13 : Budget des 4 dernières années du CNSHB et estimation pour les 5 années à venir

Année	② Subventions (FG)	③ BND: Budget national de développement (FG)	④ Une partie du fonds de la Convention des pêches de l'UE	⑤ FAC: Fonds d'Aide à la Coopération (FF)		⑥ Autres projets
				Convention	Campagne	
1997	65.000.000-	300.000.000-	228.305.748-	850.000-	200.000-	?
1998	65.000.000-	100.000.000-	270.900.000-	845.000-	200.000-	?
1999	65.000.000-	100.000.000-	378.000.000-	845.000-	200.000-	50.000.000FG

2000	65.000.000-	100.000.000-	200.000Euro	845.000-	200.000-	120.000Euro
2001	70.900.000-	150.000.000-	200.000Euro	845.000-	200.000-	120.000Euro
2002	75.000.000-	300.000.000-	400.000Euro	845.000-	—	75.000 \$
2003	75.000.000-	300.000.000-	400.000Euro	845.000-	—	75.000 \$
2004	100.000.000-	300.000.000-	400.000Euro	845.000-	—	75.000 \$
2005	100.000.000-	300.000.000-	400.000Euro	845.000-	—	75.000 \$

Note: Les parties ombrées indiquent le budget prévu.

D'autre part, comme le montre clairement le tableau "Budget des 4 dernières années du CNSHB et estimation pour les 5 années à venir", les articles en augmentation par rapport au budget 2000, et leur montant figurant dans le budget de 2002 après l'octroi du navire du Projet, sont indiqués comme suit.

Elément ③ FG100.000.000- env. US\$ 52.356- (US\$ 1,0 = 1.910 FG)

Elément ④ 200.000 Euros env.US\$ 175.162- (1,0 Euro = 1.672,8 FG)

Elément ⑤ US\$ 75.000-

Total US\$ 302.518 (env. ¥37.000.000-)

L'élément ③ est le propre budget (BND: Budget National de Développement) pour les projets des pays étrangers, et 10 % au maximum du montant de l'aide étant budgétisés sur 2 à 5 ans. Par ailleurs, même si ce BND est appliqué aux activités objet de la coopération japonaise, le montant sera fixé et des mesures budgétaires seront prises seulement après la signature de l'E/N. Cependant, il est prévu que 5 % (moitié dudit pourcentage) du montant d'octroi (navire et engins de pêche/équipement) sera divisé en 5 ans,

$750.000 \text{ mille yens} \times 5 \% / 5 \text{ ans} = 7.500 \text{ mille yens} = \text{env. } 116.000.000 \text{ FG}$

Ceci dit, il a été calculé d'environ 100.000.000 FG.

L'élément ④ est la partie fonds de la Convention des pêches de l'UE. Le protocole avec l'UE de janvier 2000 à fin décembre 2001 indique que les droits de pêche s'élèvent à un montant annuel de 2.960.000 Euros, dont environ 46%, soit 1.360.000 Euros, sont fournis en tant que fonds pour les activités de pêche, dont les applications sont limitées à 7 éléments: amélioration des connaissances biologiques et halieutiques de la zone maritime guinéenne, supervision de la pêche, soutien à la pêche artisanale, quote-part internationale pour la pêche etc. Le montant réparti annuellement est fixé par le Ministère de la Pêche et de l'Aquaculture, et pour 2002, année où le navire de recherche du Projet naviguera, l'augmentation de montant au CNSHB définie par le Décret de mai 2001, est de 400.000 Euros; autrement dit, une augmentation de 200.000 Euros a été promise pour les frais de navigation, de gestion et de maintenance du navire de recherche du Projet.

Par ailleurs, le bureau de l'UE en Guinée prévoit de recommencer à partir de septembre les négociations pour le renouvellement de la Convention des pêches, la 8^{ème} de ce type, la première datant de 1983, qui expire à la fin de cette année.

Conformément au Décret mai 2001, l'élément ⑥ est prévu comme quote-part tous les ans par le CNSP pour la navigation du navire de recherche pour le CNSHB, correspond à environ 10% du budget total des fonds pour la surveillance. Il est inscrit au budget sous une rubrique très réduite, concrètement 10% environ de [Frais de licence @ US\$ 7.500-/navire x env. 100 navires], autrement dit US\$ 75.000- sont prévus pour la navigation, la gestion et la maintenance du navire de recherche du Projet.

Pour le budget et les ressources financières, si tout est réalisé en plus de l'augmentation par le Décret précité, cela constituera un budget couvrant les frais de navigation du navire du Projet cités plus loin. Par conséquent, si l'octroi du navire du Projet est décidé, le Ministère de la Pêche et de l'Aquaculture, qui est l'organisme d'exécution, devra définir un budget prévu précité pour permettre la navigation du navire du Projet. Simultanément, en fonction du programme de navigation du présent navire, le CNSHB devra budgétiser en temps voulu, dans ses propres compétences, les frais de navigation utilisables, et recourir à une hypothèque.

Par ailleurs, pour ③ Investissement (BND/budget de contrepartie de l'aide extérieure, investissements/frais d'installation), les mesures budgétaires de contrepartie étant terminées au bout de 6 ans, celles de remplacement devront être prises.

Chapitre 3 Vérification de la pertinence du Projet

3-1 Effets du Projet

Les effets que laisse espérer l'exécution du Projet sont comme suit.

(1) Effets directs

L'octroi et la mise en service du navire du Projet permettront l'étude et l'évaluation effectives des ressources en poissons démersaux, céphalopodes et crevettes et partiellement des ressources pélagiques du plateau continental de la zone maritime concernée, et l'établissement des éléments de base pour la pêche de type gestion des ressources. Concrètement, ce navire permettra la collecte de données pour la gestion des ressources halieutiques comme celles indiquées ci-dessous, rendra possible l'estimation des stocks sur la base de critères scientifiques, et permettra le passage à une pêche de type gestion des ressources.

- . Saisie du volume absolu spatio-temporel de chaque ressource, et de leur densité de répartition
- . Collecte de données de base pour les estimations paramétriques requises pour l'évaluation des stocks
- . Identification du parcours de migration des ressources pélagiques
- . Mise au clair des mesures de croissance (augmentation de poids) des ressources
- . Mise au clair de la capacité de reproduction (capacité de survie des œufs et alevins)
- . Volume total des ressources et leurs composants (nombre de populations, nombre d'adultes, nombre de jeunes poissons, nombre d'intégration)
- . Estimation du taux de mortalité (nombre total de poissons morts, mort naturelle, mort suite à la capture/renforcement des captures)
- . Estimation du volume produit par intégration
- . Mise au clair de la relation entre l'environnement océanique et le comportement des ressources
- . Collecte des données requises pour la sélection des engins de pêche adaptés

Le bon développement des études et recherches après l'octroi du navire permettra d'établir une politique de gestion des ressources en tant que moyen de limitation de la pêche. L'accumulation au fil des années de paramètres et d'informations comme celles indiquées ci-dessus et leur synthèse contribueront à mettre au clair les règles de variation des ressources concernées, et à prévoir les captures permises. Des mesures concrètes de gestion de la pêche pourront ainsi être établies sur la base de critères scientifiques, et le développement et l'utilisation durables des ressources halieutiques pourront être assurés.

(2) Effets indirects

Les effets indirects suivants peuvent être cités.

- Par le développement et l'utilisation durables des ressources halieutiques, il sera possible de stabiliser le volume des captures, le rendement des captures et le revenu des pêcheurs.
- La stabilisation des captures et du revenu des pêcheurs engendrera la sécurité du travail pour les pêcheurs pratiquant la pêche côtière et les personnes connexes de ce secteur, et créera des emplois.
- L'augmentation des exportations contribuera aux recettes de l'Etat.

3-2 Problèmes à résoudre et recommandations

3-2-1 Problèmes au niveau de l'administration de la pêche liés à la gestion des ressources halieutiques

Il y a plusieurs problèmes à régler d'urgence dans l'administration de la pêche de Guinée pour assurer le bon développement de la pêche. Et comme précité, la résolution de ceux liés à la gestion rationnelle des ressources halieutiques est de première urgence.

Dans les politiques de pêche dans la zone économique exclusive (ZEE) guinéenne, il y a l'émission d'autorisations de pêche à des navires de pêche industrielle, principalement 200 navires étrangers (213 en 2000), tous les ans, y compris des grands navires de 500 à 1.500 tonnes, travaillant sur le plateau continental s'étendant sur environ 56.000 km² à partir des côtes d'une longueur d'environ 350 km. Bien que quelque 150 navires soient paraît-il réellement actifs, ce n'est pas clair, et l'on peut penser que ce grand nombre d'autorisations constitue une source de revenu importante pour les recettes d'Etat. Mais, "Guinée Vision 2010" établi par le gouvernement guinéen indique "le développement durable des ressources halieutiques" comme la première priorité de sa politique de pêche, et définit d'autre part que "la surveillance de la pêche et la protection des ressources halieutiques" en tant que "problèmes institutionnels" exigent des améliorations et renforcements. Par conséquent, ces deux mesures, à savoir ce grand nombre d'autorisations incluant de grands navires, et le développement durable des ressources, ne peuvent pas être considérées comme compatibles.

On peut penser que la surveillance et la protection ne peuvent pas se faire efficacement en laissant telle quelle ces autorisations qui conduisent à une augmentation de la force de pêche qui semble aussi désordonnée.

Il est donc vivement souhaitable que des améliorations et réformes du système actuel soient réalisées simultanément à l'introduction de ce navire de recherche qui permettra l'étude et l'évaluation correctes des ressources halieutiques et contribuera à la gestion et au développement de la pêche.

3-2-2 Nécessité de renforcement de l'organisation du CNSHB

Le Ministère de la Pêche et de l'Aquaculture a défini une image future maximalisant les bénéfices socio-économiques produits par les ressources halieutiques en s'appuyant sur l'équilibre de son écosystème et le développement durable des ressources halieutiques dans la ZEE. Mais comme indiqué, bien qu'un système provisoire comprenant des effectifs d'un certain niveau et du technique soit en place, des améliorations partielles sont jugées requises pour le système d'étude et l'organisation, et il est souhaitable qu'elles soient étudiées.

(1) Formation de leaders pour l'étude et le diagnostic

Le raisonnement déductif est essentiel pour la collecte de données scientifiques. La recherche doit être effectuée dans l'ordre suivant : d'abord identifier ce qu'on va rechercher, quelle analyse on va faire, puis concevoir une étude permettant d'obtenir suffisamment des données nécessaires pour cela. Pour diagnostiquer et évaluer les ressources, et mettre au clair des prévisions futures et un projet de mesures de gestion sur la base des chiffres concrets qui en résultent, beaucoup de chercheurs doivent collaborer pour collecter des données de types divers, et identifier par déduction au niveau du projet les études, les collectes de données et les analyses etc. inutiles à éviter. Mais, le CNSHB pour lequel c'est une première, ne dispose ni de personnel capable d'assurer le diagnostic et l'évaluation des ressources et de définir des mesures de gestion, ni de personnel expérimenté dans la programmation. Ainsi, même s'il peut effectuer les études et recherches avec le navire de recherche, il est possible qu'il n'organise pas un plan rationnel pour les chercheurs de domaines différents.

Par conséquent, il est jugé nécessaire d'améliorer les capacités générales du CNSHB par une aide organisationnelle de collaboration équivalente pour les ressources humaines, pour que ce Projet aboutisse aux effets espérés, les objectifs du plan en amont y compris. Concrètement, la délégation d'experts par exemple, qui rendra efficace les activités du CNSHB après l'octroi du navire du Projet, et qui assurera le bon déroulement des navigations du navire, est bien sûr jugée hautement nécessaire.

Ceci dit, en plus de la coopération matérielle qu'est la fourniture de ce navire de recherche, il est jugé nécessaire de former rapidement des ressources humaines capables d'organiser globalement l'ensemble des activités de recherche du CNSHB, ou bien d'assurer une telle collaboration organisationnelle pour permettre l'analyse et l'évaluation plus efficaces et systématiques des données collectées sur le navire de recherche afin de tirer les avantages maximum de ce Projet.

(2) Création d'une brigade d'assistance à terre et d'un nouveau centre radio-téléphone à terre

Une brigade d'assistance à terre de soutien du navire en mer est requise pour la maintenance du navire et l'approvisionnement en pièces de rechange, la confirmation de la sécurité du navire par radiocommunication pendant la navigation et les mesures à terre en cas d'urgence, la gestion de l'équipage etc. La gestion d'un navire de recherche étant une première pour le CNSHB, la création d'un "service de gestion des navires (nom provisoire)" est donc requise. On doutait un peu de la compréhension de la partie guinéenne sans expérience de la gestion des navires, mais l'étude sur place a permis une compréhension et un accord sans problème, et sa création a été promise pour le moment de l'octroi du navire.

De même, la radiocommunication avec le navire en mer pourra se faire par le radio-téléphone existant au Centre National de Surveillance et Protection des pêches, mais pour assurer la rapidité et la sécurité en cas d'urgence, le taux d'achèvement au moment de l'étude trans-secteur et l'efficacité de l'étude, par exemple confirmation de la position, un radio-téléphone doit être placé dans un environnement et une position permettant la gestion par le "service de gestion des navires" de l'intérieur du CNSHB. Les équipements requis, y compris le centre radio-téléphone à terre, seront inclus dans les activités objets de la coopération.