

Nb.

**RAPPORT DE L'ETUDE DU CONCEPT DE BASE  
POUR  
LE PROJET D'AMENAGEMENT  
DU PORT DE PECHE DE COTONOU  
EN  
REPUBLIQUE DU BENIN**

**AOUT 2003**

**AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE**

**ECOH CORPORATION  
KYOKUYO CO., LTD.**

GR4

JR

03-198

## AVANT-PROPOS

En réponse à la requête du Gouvernement de la République du Bénin, le Gouvernement du Japon a décidé d'exécuter par l'entremise de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) une étude du concept de base pour le Projet d'Aménagement du Port de Pêche de Cotonou en République du Bénin.

Du 6 novembre au 11 décembre 2002, la JICA a envoyé au Bénin une mission.

Après un échange de vues avec les autorités concernées du Gouvernement du Bénin, la mission a effectué des études sur le site du Projet. Au retour de la mission au Japon, l'étude a été approfondie et un concept de base a été préparé. Afin de discuter du contenu du concept de base, une autre mission a été envoyée au Bénin. Par la suite, le rapport ci-joint a été complété.

Je suis heureux de remettre ce rapport et je souhaite qu'il contribue à la promotion du Projet et au renforcement des relations amicales entre nos deux pays.

En terminant, je tiens à exprimer mes remerciements sincères aux autorités concernées du Gouvernement de la République du Bénin pour leur coopération avec les membres de la mission.

Août 2003



---

Takao Kawakami

Président

Agence Japonaise de Coopération Internationale

Août 2003

**Objet : Lettre de présentation**

Nous avons le plaisir de vous soumettre le rapport de l'étude du concept de base pour le Projet d'Aménagement du Port de Pêche de Cotonou en République du Bénin.

Cette étude a été réalisée par ECOH CORPORATION et KYOKUYO CO., LTD., d'octobre 2002 à août 2003, sur la base du contrat signé avec votre agence. Lors de cette étude nous avons tenu pleinement compte de la situation actuelle au Bénin, pour étudier la pertinence du Projet susmentionné et établir le concept de projet le mieux adapté au cadre de la coopération financière sous forme de don du Japon.

En espérant que ce rapport vous sera utile pour la promotion de ce Projet, je vous prie d'agréer Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments respectueux.

---

Yutaka Ochi

Chef des ingénieurs-conseils,  
Equipe de l'étude du concept de base  
pour le Projet d'Aménagement du Port de  
Pêche de Cotonou en République du Bénin

ECOH CORPORATION  
KYOKUYO CO., LTD.



## **RESUME**

## LISTE DES ABREVIATIONS

ABE	Agence Beninoise pour l'Environnement
BHN	Basic Human Need
CFA	Franc de la Communauté Financière Africaine
COD	Chemical Oxygen Demand
DO	Dissolved Oxygen
ECOWAS	Communaute Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
EP	Emulsion Paint
EU	Union Européenne
FAD	African Development Fund
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FIDA	Fonds international de développement agricole
FRP	Fiber Reinforced Plastic
GDP	Gross Domestic Product
GPS	Système de Positionnement Global
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Point
JIS	Japanese Standaeds Association
MEHU	Ministère de Enviromnet l'Habitat et l'Urbaniste
MSY	Maximum Sustainable Yield
NGO	Non-Governmental Organization
PADPPA	Programme d'Appui au Développement Participatif de la Pêche Artisanale
PMED	Programme des Moyens d'Existance Durable en Pêches
PVC	Polychlorure de vinyle
RC	Reinforced Concrete
SBEE	Societe Beninoise d'Electricite et d'Eau
SSB	Single Site Band
UEMOA	Union Economique et Moneaire Ouest Africaine
UNAPEMAB	Union Nationale des Pecheurs Marins Artisanats et Assimiles du Benin

## RESUME

La République du Bénin est un pays d'Afrique Occidentale situé dans le Golfe de Guinée, d'une superficie de 112.000 km<sup>2</sup>, ayant une longueur de côtes de 125 km allant du Nigeria au Togo et une zone économique exclusive de 27.100 km<sup>2</sup>. Compte tenu du fait que la zone côtière du Bénin est une plage de sable monotone et qu'il n'existe aucune zone marine fermée par un cap, etc., il est difficile d'y aménager des installations portuaires. Les activités de pêche se font sur la plage de débarquement entièrement naturelle.

Au Bénin, le secteur primaire représente environ 40% du PIB, et l'agriculture est un secteur important. La pêche a jusqu'ici largement contribué à l'apport en protéines animales de la population, et son importance augmente avec la forte croissance démographique. Mais la production de la pêche est peu efficace, et 20.000 tonnes de poissons congelés doivent être importées par an pour assurer le volume d'absorption de produits halieutiques de la population.

Vu cette situation, dans son « Plan national de développement socio-économique (2000) », le Bénin a défini 4 questions à résoudre pour les secteurs de l'agriculture, élevage et pêche: (1) contribuer à l'obtention de devises, (2) contribuer à l'autosuffisance alimentaire domestique, (3) créer des emplois et (4) assurer l'utilisation durable des ressources naturelles. Sur la base de ces exigences nationales, la Direction des Pêches du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche a défini 4 directions stratégiques et orientations d'action: (1) restructuration de l'organisme d'administration de la pêche, (2) développement et aménagement de la pêche artisanale, (3) développement durable de l'aquaculture et (4) utilisation plus efficace des produits halieutiques, établi un plan d'action quinquennal, et promeut le développement de la pêche en se donnant comme objectif l'augmentation de la production des pêcheurs et de leurs revenus.

Le port de pêche de Cotonou, situé dans le port autonome de Cotonou, est le seul port de pêche en eaux calmes parmi les bases de pêches donnant sur l'océan du pays, et rassemble de nombreuses pirogues et pêcheurs comme première base de pêche maritime du Bénin. En arrière-plan de ce port se trouve Cotonou, la plus grande zone de consommation du pays; c'est une base essentielle pour l'apport en poisson frais des habitants de la ville, où 1.733 tonnes de poissons, soit environ 1/5<sup>e</sup> de la production totale de la pêche maritime, sont débarquées par an. La pêche pratiquée dans le port de pêche de Cotonou est une pêche artisanale utilisant des pirogues en bois. Près de 400 pirogues provenant du Bénin pour la plupart, mais aussi du Ghana et du Togo sont enregistrées au port de pêche de Cotonou. Le nombre de pêcheurs basés dans le port est d'environ 1.500. Les pêcheries sont relativement proches du port, à une dizaine de

milles marins, et pratiquement toutes les pirogues travaillent en faisant l'aller-retour dans la journée. Les méthodes de pêche sont la senne coulissante, le filet maillant encerclant, le filet maillant et la ligne, et les poissons (sardinelle, maquereau, sardine bar, etc.) sont débarqués principalement par ces méthodes de pêche. Ces captures sont vendues principalement dans la ville de Cotonou par quelque 1.500 mareyeuses.

Mais ce port de pêche se situe à l'extrémité Est du Port Autonome de Cotonou, et le nombre de bateaux entrant dans le port augmentant avec la croissance des besoins de transport commercial de ses dernières années, la sécurité et les tranches horaires des entrées/sorties du port des pirogues en subissent l'influence. De plus, l'efficacité de la pêche est mauvaise à cause du manque des infrastructures du port de pêche comme les installations de débarquement, d'accostage etc. Par ailleurs, le poisson frais n'est pas suffisamment glacé, ce qui provoque une perte de fraîcheur et la baisse du prix qui s'ensuit.

Vu cette situation, le Bénin a établi un Projet d'aménagement du port de pêche de Cotonou comprenant la construction d'installations de débarquement et l'aménagement du réseau de distribution en vue de renforcer l'efficacité de la pêche artisanale, maintenir la fraîcheur des captures, et fournir des produits halieutiques à l'intérieur du pays, et a demandé au Japon la Coopération financière non-remboursable pour l'exécution de ce Projet. En réponse à cette requête du Bénin, le gouvernement du Japon a décidé l'exécution d'une étude du concept de base et a envoyé sur place les missions d'étude ci-dessous.

Mission d'étude du concept de base	:	5 novembre - 13 décembre 2002
Mission d'explication du rapport abrégé de l'étude du concept de base	:	8 - 19 mars 2003

Ce Projet concerne le port de pêche de Cotonou, base principale de la pêche maritime, et promeut le développement de la pêche artisanale (l'aménagement des installations y compris) et l'utilisation plus efficace des produits halieutiques, parmi les directions stratégiques définies par le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche; il a pour objectif l'aménagement des installations du port de pêche, en vue de réduire le manque d'infrastructures telles qu'installations de débarquement et d'accostage du port de pêche, et la baisse de l'efficacité des activités de pêche due à la saturation, la baisse de fraîcheur et du prix des produits halieutiques à cause du manque de glace et de chambre froide pour le poisson frais débarqué, ainsi que de contribuer à la fourniture de produits halieutiques en quantités suffisantes aux habitants du Bénin.

Ce Projet considère le port de pêche de Cotonou comme une base des activités de

pêche et de distribution, et pour alléger les problèmes liés à la pêche, prévoit de fournir au port de Cotonou des fonctions efficaces principalement par l'aménagement des 4 installations ci-dessous.

1. Installations de base telles que quai permettant le débarquement sûr et efficace des captures et slipway permettant le relevage/descente des pirogues en sécurité
2. Installations fonctionnelles telles qu'installation de manutention de poissons, fabrique de glace, chambre froide nécessaires après le débarquement des captures
3. Installations fonctionnelles telles que zone de réparation des engins de pêche, dépôt des engins de pêche pour soutenir les préparatifs des sorties en mer
4. Installations nécessaires aux activités de pêche comme les installations de gestion du port de pêche

Le tableau suivant indique les installations et les équipements qui seront mis en place dans ce Projet.

La période totale pour la réalisation du Projet est estimée à 2 ans et 2 mois, conception de l'exécution y compris. Le coût estimatif du Projet est de 1.022 millions de yens pour la partie japonaise et de 1,21 millions de yens pour la partie béninoise.

## Installations et équipements du Projet

Installation du Projet	Dimensions	Description
<b>Installations de génie civil</b>		
Slipway	Surface revêtue : 130 x 52,8 m = env. 6.864 m <sup>2</sup>	hauteur de crête: 3,2 m, hauteur du mur de crête: -1,2 m, inclinaison : 1:12
Dépôt de pirogues (espace)	Surface : 130 x 14 m, sans revêtement	remblayage, nivellement du terrain
Quai de débarquement	Longueur : 38 m	Structure en parpaings empilés
<b>Bâtiments</b>		
Zone de manutention de poissons	Surface: 13 x 59,4 m = 772,2 m <sup>2</sup>	charpente en acier, de plain pied, fondation indépendante, toit en ardoise à pignon
Installation communautaire polyvalente	Surface: 13 x 19,8 m = 257,4 m <sup>2</sup>	charpente en acier, de plain pied, fondation indépendante, toit en ardoise à pignon
Bâtiment administratif - fabrique de glace/ chambre froide	Surface: 13 m x 24 m = 312 m <sup>2</sup>	structure à cadre rigide en béton armé, de plain pied, fondation continue, toit en dalles de béton, générateur électrique de secours
Local d'alimentation électrique	Surface: 4,5 x 4,5 m = 20,25 m <sup>2</sup>	structure en parpaings renforcés, de plain pied, fondation continue, toit en dalles de béton
<b>Equipements</b>		
Fabrique/stockage de glace	Production de glace : 4 t/jour Stockage de glace : 2 jours de production de glace	
Equipements pour la zone de manutention de poissons	Chariot : 9 unités Caisses à poissons : manutention : 70 x 136 unités chambre froide : 70 x 72 unités 160 x 36 unités Balances : 3 unités Flexible à dévidoir : 4 lots	poids en charge max.: 350 kg  matériau: Polypropylène matériau: Polyéthylène matériau: Polyéthylène poids de mesure max.: 100 kg
Chambre froide	Capacité de stockage : caisses de poissons 70 x 72 unités + 160 x 36 unités	

L'exécution de ce Projet, jugé pertinent et significatif comme projet de la Coopération financière non-remboursable, laisse espérer les effets suivants.

### **Effets directs**

1. Les fonctions du port de pêche qui étaient concentrées sur la plage de débarquement utilisant la plage naturelle seront divisées, et l'aménagement des flux compliqués rendra les opérations de pêche plus efficaces.
2. Les efforts et le temps requis pour les opérations de relevage/descente des pirogues seront réduits. Cela permettra d'utiliser les pirogues de façon plus efficace ainsi que d'allonger leur durée de vie.
3. Le maintien de la fraîcheur des captures sera assuré par réduction des efforts pour le débarquement et diminution de temps de distribution.
4. Les opérations de réparation des engins de pêche et des moteurs hors-bord qui se font en plein air seront réduites et plus efficaces.
5. L'augmentation de la glace utilisée pendant la manutention et les transactions augmentera la qualité des captures, et réduira les pertes après capture.
6. L'aménagement d'une chambre froide utilisable en permanence par les pêcheurs et les mareyeuses permettra d'assurer un approvisionnement stable en poisson quel que soit l'état de la pêche.

### **Effets indirects**

1. L'accroissement de l'efficacité des activités de pêche, l'amélioration de la qualité du poisson et la stabilisation du prix de vente se traduiront par une augmentation des revenus des pêcheurs et des mareyeuses.
2. La diminution du volume de poisson de mauvaise qualité sur le marché et l'amélioration de la fraîcheur pendant la distribution permettront de réduire les effets négatifs sur la santé.

Après la fin de la construction des installations du Projet, il est recommandé que la Direction des Pêches du Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche, l'organisme d'exécution, prenne en compte les points suivants pour la gestion pour l'utilisation efficace des installations et la résolution des problèmes du port de pêche de Cotonou: (1) mise en place de l'organisation de gestion, recrutement du personnel, (2) formation et encadrement relatifs à l'utilisation du port, (3) maintenance des installations et équipements, (4) réalisation de statistiques de pêche, (5) statistiques relatives à l'utilisation des installations, (6) sécurité sur le quai de débarquement et le slipway et (7) réalisation du dragage de maintenance.

## **LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX**

Figure 2.1.1-1 Terrain d'extension du port de pêche .....	2-3
Figure 2.2.1-1 Schéma des fonctions actuelles au port de pêche .....	2-11
Figure 2.2.1-2 Schéma de l'aménagement des fonctions au port de pêche .....	2-11
Figure 2.2.1-3 Plan de disposition des installations de génie civil .....	2-12
Figure 2.2.3-1 Largeur de la partie de fixation du moteur hors-bord (grande pirogue).....	2-23
Figure 2.2.3-2 Disposition des pirogues sur la plage de débarquement .....	2-24
Figure 2.2.3-3 Plan longitudinal du slipway et situation des installations en arrière .....	2-27
Figure 2.2.3-4 Largeur du quai de débarquement .....	2-32
Figure 2.2.3-5 Plan longitudinal du quai de débarquement.....	2-34
Figure 2.2.4-1 Plan de disposition des bâtiments .....	2-35
Figure 2.2.4-2 Composition de la zone de manutention de poissons .....	2-36
Figure 2.2.4-3 Espace unitaire pour la manutention .....	2-37
Figure 2.2.4-4 Evolution des captures horaires.....	2-39
Figure 2.2.4-5 Disposition interne d'un espace unitaire de la division de mareyage .....	2-41
Figure 2.2.4-6 Plan planimétrique de la zone de manutention de poissons .....	2-42
Figure 2.2.4-7 Organigramme de l'organisme d'exploitation du port de pêche de Cotonou	2-43
Figure 2.2.4-8 Disposition de l'installation communautaire polyvalente .....	2-45
Figure 2.2.4-9 Schéma du réseau électrique.....	2-50
Figure 2.2.6-1 Plan planimétrique du Projet .....	2-64
Figure 2.2.6-2 Plan planimétrique du slipway et du dépôt de pirogues .....	2-65
Figure 2.2.6-3 Section du slipway et du dépôt de pirogues.....	2-66
Figure 2.2.6-4 Plan planimétrique/section du quai de débarquement (partie empilement des blocs).....	2-67
Figure 2.2.6-5 Plan planimétrique de l'ensemble des bâtiments.....	2-68
Figure 2.2.6-6 Plan général de la zone de manutention de poissons.....	2-69
Figure 2.2.6-7 Plan général du bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre Froide...	2-70
Figure 2.2.6-8 Plan général de l'installation communautaire polyvalente.....	2-71
Figure 2.2.7.2-1 Localisation du chantier provisoire .....	2-76
Figure 2.4-1 Organigramme de l'organisme d'exploitation du port de pêche de Cotonou ...	2-87

Tableau 2.2.2-1	Caractéristiques des pirogues du Projet .....	2-18
Tableau 2.2.2-2	Résultats de l'étude des pirogues débarquant .....	2-19
Tableau 2.2.2-3	Nombre de sorties annuelles.....	2-20
Tableau 2.2.2-4	Débarquements dans le port de Cotonou.....	2-20
Tableau 2.2.3-1	Nombre de pirogues à loger sur la plage de débarquement.....	2-22
Tableau 2.2.3-2	Espace entre les pirogues sur le slipway.....	2-22
Tableau 2.2.3-3	Largeur nécessaire de la plage de débarquement.....	2-23
Tableau 2.2.3-4	Largeur nécessaire du slipway .....	2-25
Tableau 2.2.3-5	Résultat de calcul du nombre de postes d'amarrage au quai de débarquement .....	2-30
Tableau 2.2.3-6	Définition de la hauteur de couronnement (au-dessus de H.W.L.).....	2-31
Tableau 2.2.3-7	Comparaison de la structure du quai de débarquement .....	2-33
Tableau 2.2.4-1	Evolution des captures mensuelles au cours des 5 dernières années .....	2-38
Tableau 2.2.4-2	Evolution des captures par heure et par méthode de pêche .....	2-38
Tableau 2.2.4-3	Volumes traités aux heures de pointes.....	2-40
Tableau 2.2.4-4	Salles du bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre froide .....	2-44
Tableau 2.2.4-5	Aperçu des bâtiments .....	2-48
Tableau 2.2.4-6	Finition par bâtiment.....	2-49
Tableau 2.2.4-7 (1)	Calcul de la capacité du transformateur pour les installations de refroidissement .....	2-51
Tableau 2.2.4-7 (2)	Calcul de la capacité du transformateur des bâtiments .....	2-51
Tableau 2.2.4-8	Calcul de la charge du générateur de secours .....	2-53
Tableau 2.2.7.3-1	Division de l'exécution et de la fourniture entre les parties et japonaise .....	2-77
Tableau 2.2.7.6-1	Programme d'exécution .....	2-82
Tableau 2.4-1	Système de gestion du port de pêche de Cotonou et rôles du personnel.....	2-86
Tableau 2.4-2	Plan d'exploitation et de maintenance des installations et équipements du port de pêche .....	2-88
Tableau 3.1-1	Effets attendus du présent Projet et degré d'amélioration par rapport à la situation actuelle .....	3-4

## Table des matières

AVANT-PROPOS

LETTRE DE PRESENTATION

PLAN DE SITUATION

RESUME

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

LISTE DES ABREVIATIONS

<b>Chapitre 1. Contexte et historique du Projet</b> .....	<b>1-1</b>
1-1 Contexte et historique .....	1-1
1-2 Aperçu du Projet .....	1-1
<b>Chapitre 2. Contenu du Projet</b> .....	<b>2-1</b>
2-1 Aperçu du Projet .....	2-1
2-1-1 Concept de base du Projet .....	2-1
2-1-2 Examen du contenu de la requête .....	2-5
2-2 Orientation de base des activités faisant l'objet de la Coopération .....	2-10
2-2-1 Orientation de base .....	2-10
2-2-2 Nombre et quantité de base relatifs au dimensionnement .....	2-17
2-2-3 Plan de base des installations de génie civil .....	2-21
2-2-4 Plan de base pour les bâtiments .....	2-35
2-2-5 Plan de base des installations et équipements .....	2-55
2-2-6 Plans de conception de base .....	2-63
2-2-7 Plan d'exécution/plan de fourniture .....	2-72
2-3 Contribution de la partie béninoise .....	2-83
2-4 Plan d'exploitation et de maintenance du Projet .....	2-86
2-5 Points à prendre en compte pour l'exécution des activités faisant l'objet de la coopération .....	2-90
<b>Chapitre 3. Etude de la pertinence du Projet</b> .....	<b>3-1</b>
3-1 Effet du Projet .....	3-1
3-2 Problèmes et propositions .....	3-1

(ANNEXE)

1. Listes des membres de l'étude
2. Calendriers de l'exécution des études
3. Listes des parties concernées côté marocain
4. Procès-verbaux

## **Chapitre 1. Contexte et historique du Projet**

# **Chapitre 1. Contexte du Projet**

## **1-1 Contexte et historique**

Le « Programme d'Action du Gouvernement » de la République du Bénin (ci-après abrégé « le Bénin ») positionne la pêche comme secteur contribuant à la fourniture de protéines animales, la création d'emplois, la correction de l'équilibre de la balance commerciale, et il a pour but de promouvoir le développement de la pêche en vue d'augmenter la production et le revenu des pêcheurs.

Le port de pêche de Cotonou, centre de la pêche artisanale, concentre 36% des petites pirogues du pays. Cependant, situé à l'extrémité Est du Port Autonome de Cotonou (ci-après abrégé « le PAC »), le port de pêche subit l'influence sur le plan de la sécurité des entrées/sorties du port et des réglementations de navigation etc. par l'accroissement du nombre de bateaux entrant dans le port suite à l'augmentation de la demande de transport commercial de ces dernières années, et l'efficacité des opérations est mauvaise à cause du manque d'infrastructures comme les installations de débarquement et d'accostage. De plus, la mise en glace du poisson frais est aussi insuffisante, ce qui se traduit par une baisse de fraîcheur du poisson et la baisse des prix qui en découle.

Vu ce contexte, le Bénin a établi le Projet d'Aménagement du Port de Pêche de Cotonou contribuant à la construction d'installations de débarquement et à l'aménagement du réseau de distribution ayant pour objectif le renforcement de l'efficacité de la pêche artisanale, le maintien de la fraîcheur des captures, la fourniture de produits halieutiques à l'intérieur du pays, et a demandé au Japon sa Coopération financière non-remboursable pour l'exécution de ce Projet.

## **1-2 Aperçu du Projet**

Voici un aperçu du Projet, ainsi que les installations de la requête.

### **(1) Objectifs en amont**

Développement de la pêche artisanale

### **(2) Objectifs du Projet**

Augmenter l'efficacité d'opérations des pirogues, ainsi qu'améliorer la distribution des produits halieutiques par l'aménagement des installations du port de pêche de Cotonou.

(3) Effets espérés des travaux faisant l'objet de la Coopération

Les installations du port de pêche seront aménagées et les équipements seront fournis au port de pêche de Cotonou.

(4) Indices des résultats du Projet

Le temps requis entre le débarquement et la manutention-distribution des captures diminuera.

(5) Plan d'activités et intrants

1) Teneur de la requête

La teneur de la requête au Japon sur laquelle les deux parties se sont mises d'accord dans le Procès-verbal signé lors de l'étude sur place concernant l'aménagement du port de pêche de Cotonou est comme suit.

• Installations :

- Brise-lames
- Quai de débarquement des pirogues
- Quai de débarquement de poissons
- Zone de manutention de poissons
- Bureaux et équipements connexes
- Dépôts d'engins de pêche et local de réparation des engins de pêche
- Réservoir à eau douce et salle de pompes
- Fabrique de glace
- Local de stockage de glace
- Local frigorifique ou chambre froide
- Générateur électrique de secours
- Laboratoire
- Salle de communications

• Equipements :

- Matériel d'étude (réactifs etc.)
- Embarcation de sauvetage (1, en FRP ou aluminium, de plus de 9 m de long, avec projecteur, équipements de communications, GPS etc.)

## Matériels de communication

### 2) Contribution de la partie béninoise

Amenées des câbles d'alimentation électrique et des conduites d'eau courante

### (6) Zone concernée (site)

Ville de Cotonou

### (7) Bénéficiaires

Pêcheurs et habitants de Cotonou, soit environ 750.000 personnes

### (8) Organisme d'exécution béninois

#### 1. Organisme responsable :

Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP)

#### 2. Organisme d'exécution :

Direction des Pêches du MAEP

#### 3. Organisme de gestion-maintenance :

Direction des Pêches du MAEP

## **Chapitre 2. Contenu du Projet**

## **Chapitre 2. Contenu du Projet**

### **2-1 Aperçu du Projet**

#### **2-1-1 Concept de base du Projet**

##### (1) Positionnement du Projet

Le port de pêche de Cotonou se trouvant dans une zone très calme du PAC, le débarquement, l'amarrage et les préparatifs pour les sorties des pirogues s'y effectuent facilement, ce qui permet les activités de pêche tout au long de l'année. La zone côtière du Bénin se compose de plages de sable, et les activités de pêche se pratiquent sur les plages de débarquement. Mais les emplacements où la mer est calme sont très limités, et les sorties et le débarquement s'y effectuent avec beaucoup de difficultés hors du port de pêche de Cotonou, ce qui explique la concentration des pirogues et la tendance à l'augmentation du nombre de pirogues utilisatrices dans ledit port. Mais les installations portuaires, à la fois les installations de base et les installations fonctionnelles, sont limitées; en particulier, les installations de base (quai, slipway etc.) ne sont pas aménagés, et le débarquement des captures, l'accostage des pirogues, les pauses et les préparatifs pour les sorties se font sur la plage de sable naturelle.

Ce Projet étant centré sur l'aménagement des installations du port de pêche de Cotonou, il a pour objectif l'aménagement des installations du port de pêche en vue de faire face à la baisse de l'efficacité des opérations de pêche causée par le manque d'infrastructures (slipway, installations d'accostage etc.) et la saturation du port de pêche, ainsi qu'à la perte de fraîcheur et la réduction du prix des captures dues au manque de glace pour le poisson frais débarqué, ce qui contribuera à fournir suffisamment de produits halieutiques à la population du Bénin.

##### (2) Concept de base de l'élaboration du Projet

Le port de pêche est le point d'union entre les activités de pêche des pirogues sur les pêcheries et les activités de distribution des captures. Pour la planification du port de pêche, il est indispensable que le port de pêche remplisse pleinement les fonctions ci-dessous.

- i) En tant que base de production et de distribution, pouvoir assurer de manière efficace le débarquement des captures, les préparatifs pour les sorties, la manutention et la transaction des captures, ainsi que leur expédition aux lieux de consommation.
- ii) En tant que pivot social local, fonctionner comme base de vie des pêcheurs et base de développement économique locale centrée sur les activités liées à la pêche.

Bien que le port de pêche de Cotonou objet du Projet soit la seule véritable base d'activités de pêche du Bénin, il est dépourvu d'installations de débarquement des captures et d'installations d'amarrage et de relevage des pirogues; les pêcheurs consacrent beaucoup de temps et d'efforts pour le débarquement des captures et des pirogues, ce qui constitue de grands obstacles aux activités de pêche. Ce Projet est établi en vue du développement de la pêche artisanale par le biais de l'aménagement des infrastructures de pêche du port de pêche de Cotonou.

Les installations suivantes seront aménagées dans le port de pêche de Cotonou pour alléger les problèmes dont il souffre.

- i) Installations de base : quais permettant le débarquement sûr et efficace, slipway permettant le relevage/descente sûr des pirogues
- ii) Installations fonctionnelles pour soutenir les préparatifs pour les sorties : ateliers de réparation des engins de pêche, dépôt d'engins de pêche etc.
- iii) Installations fonctionnelles nécessaires après le débarquement des captures : installations de manutention et de transaction de poissons, fabrique de glace, chambre froide etc.
- iv) Autres installations nécessaires aux activités de pêche : bâtiment administratif du port de pêche etc.

Le présent Projet sera établi conformément à l'orientation de base indiquée ci-dessous, en considérant le port de pêche de Cotonou comme une base d'activités de pêche et de distribution.

- i) Aménagements cohérents avec les objectifs du plan de développement des pêches
- ii) Renforcement de l'efficacité des activités de pêche par l'allègement du travail de débarquement
- iii) Maintien de la fraîcheur des captures
- iv) Création d'un système d'exploitation adapté
- v) Nécessité, degré de priorité, effets et dimensions adaptées de chaque installation

Pour l'élaboration du Projet, les dimensions adaptées à la Coopération financière non-remboursable du Japon seront établies, en prenant compte de l'état actuel du

des pêches sur place.

### (3) Terrains d'extension du port de pêche

Le port de pêche de Cotonou se trouve dans le PAC, qui est propriétaire des terrains. Mais les plages de débarquement avaient été déjà utilisées par les pêcheurs même avant la construction du PAC, ces pêcheurs ont donc un droit acquis pour l'utilisation des terrains, et le droit d'utilisation perpétuel de la zone du port de pêche existante leur est reconnu.

Pour les terrains du site, les terrains d'extension en dehors de la zone du port de pêche actuel, ont été confirmés en présence du gestionnaire du PAC. Comme le montre la Figure 2.1.1-1, un accord a été obtenu sur les possibilités d'utilisation comme terrains d'extension des zones maritimes à l'avant et à l'est du port de pêche actuel, et de la plage et la zone maritime à l'avant du Marché japonais adjacent à la digue Est hors du port.

Par conséquent, le Projet donne la priorité à des installations dans l'enceinte du port de pêche actuel et dans la zone maritime à l'avant, et en cas d'impossibilité d'établissement du Projet, les terrains de la partie intérieure de la digue Est et à l'avant du Marché japonais à l'extérieur de la digue Est seront étudiés comme terrains d'extension du port de pêche.

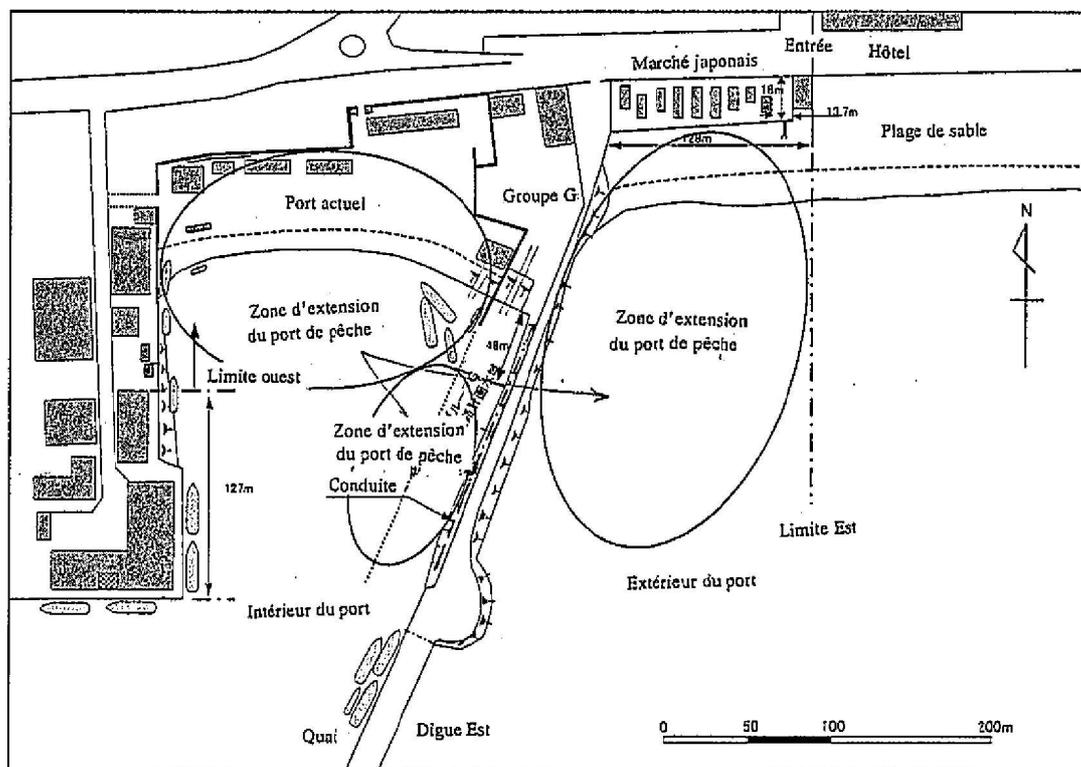


Figure 2.1.1-1 Terrain d'extension du port de pêche

Le problème majeur du port de pêche de Cotonou est le manque de terrains disponibles à l'intérieur du port. L'élimination des épaves, des pirogues hors service, des caisses inutiles et déchets etc. devrait permettre une certaine amélioration. Il est aussi possible d'obtenir des terrains par remblayage de la partie maritime. Comme grande mesure radicale d'extension des terrains, il y a un projet d'extension du port en utilisant l'estran du Marché japonais à l'extérieur de la digue Est. Bien que cette proposition d'extension ait le grand mérite d'élargir les terrains du port de pêche, l'influence sur les environs et les limitations au niveau du Projet etc. doivent être examinées soigneusement. Les particularités de chaque zone d'extension du port de pêche sont comme suit.

[Zone d'extension du port de pêche : zone à l'avant du port de pêche actuel]

- La zone à l'avant du port de pêche actuel est une zone maritime à vagues très calmes, et comme la plage aussi est stable, il n'y a pas de problème d'ensablement etc. Elle est plus adaptée comme zone d'extension pour les installations.
- Le prolongement de la plage de débarquement aménageable du port de pêche est d'environ 200 m, mais l'extension dans le sens du prolongement étant impossible, et que l'on se rapproche de l'arrière-plan des quartiers de la ville, il n'est possible d'obtenir des terrains pour les installations que par remblayage du côté mer.
- Il y a des épaves aux extrémités Est et Ouest de la plage de débarquement actuelle, et leur élimination est une condition préalable à l'aménagement des installations.
- Cette zone, servant actuellement pour la pêche, est utilisée par de nombreux pêcheurs, mareyeuses, pirogues etc. Il faut les prendre en compte au niveau de l'exécution et procéder à la construction échelonnée des installations etc. Une période d'exécution relativement longue est aussi prévue.

[Zone d'extension du port de pêche : zone intérieure de la digue Est]

- La partie intérieure du port à la digue Est est une zone de vagues relativement calmes, et il n'y a pratiquement pas de limitations concernant le plan d'installations et l'exécution au niveau des conditions naturelles.
- Une société de réparation des bateaux (Groupe G) est installée dans l'intervalle avec le port de pêche existant, comme les flux des fonctions du port sont séparés, cela posera des problèmes d'utilisation.
- Il y a un projet d'aménagement d'un slipway pour les relevage/descente des

bateaux de la société de réparation des bateaux, ce qui limite considérablement l'utilisation des environs de la digue.

- L'extrémité de la digue Est sert au quai pour les grands bateaux, et la circulation des véhicules lourds devra être prise en compte en cas d'accès à cette zone à partir de la digue Est.

[Zone d'extension du port de pêche : zone à l'avant du Marché japonais à l'extérieur de la digue Est]

- Pour la zone maritime hors du port du côté Est de la digue Est, il y a un projet de développement d'un port pour la pêche industrielle. Actuellement, les bateaux de pêche industrielle débarquent leurs captures au quai pour bateaux de service à l'extrémité Est du quai du PAC, et sont amarrés à un quai pour petits bateaux le long de la digue Est; il n'y a pas d'installations portuaires spécifiques. Si le port de pêche est agrandi dans cette zone, le projet de développement du port pour la pêche industrielle deviendra irréalisable.
- Actuellement, il est possible d'utiliser un terrain hors du port d'environ 128 m à partir de la digue Est le long de la ligne côtière. Une extension plus à l'Est est difficile, parce qu'il y a un hôtel de tourisme.
- Cette zone maritime est soumise à une houle et du sable flottant importants, et pour assurer des installations maritimes à mer calme et peu influencées par le sable flottant, il faut une installation extérieure de grande envergure, ce qui fera augmenter le coût des travaux et rendra les travaux difficiles.
- Comme une installation extérieure sera nécessaire, l'influence sur la zone maritime environnante sera également importante, et il est nécessaire de prendre pleinement en compte des effets sur l'environnement.
- Comme il n'y a pas d'accès pour pénétrer dans cette zone, il faudra démolir une partie de la clôture le long de la digue Est et ouvrir une partie de la clôture et de l'installation du Marché japonais pour assurer une nouvelle voie.

## **2-1-2 Examen du contenu de la requête**

(1) Installations de génie civil

1) Brise-lames

Le brise-lames est une installation extérieure pour assurer les terrains pour différentes installations et le slipway. C'est une installation nécessaire en cas d'extension du port de pêche vers l'Est à l'extérieur de la digue Est, parce qu'il est

impossible de définir le Projet dans l'enceinte du port de pêche actuel compte tenu du contenu des activités de pêche, du nombre de pirogues, des captures etc. Par conséquent, si l'aménagement des installations est possible dans l'enceinte du port de pêche actuel, le brise-lames sera inutile.

## 2) Slipway

Puisque le slipway actuel utilise une plage naturelle, les relevage/descente des pirogues sont très difficiles, ce qui constitue un obstacle considérable aux opérations de pêche. Actuellement l'approvisionnement en carburant, nourriture et eau etc. des pirogues amarrées en mer se fait par des opérateurs marchant dans la mer. L'aménagement du slipway rendra les opérations de relevage/descente des pirogues plus efficaces, allégera le travail, et finalement contribuera à améliorer l'efficacité des opérations du port de pêche.

## 3) Quai de débarquement

Le débarquement des captures se fait manuellement à partir des pirogues amarrées dans l'eau, et les manutentionnaires transportent les captures dans l'eau jusqu'à la ceinture. Il en va de même pour le débarquement des engins de pêche (filets, moteurs hors-bord etc.). Ces opérations peu efficaces et sûres qui conduisent à la perte de fraîcheur des captures doivent être améliorées. Par conséquent, le quai de débarquement, qui est une installation de base du port de pêche, est jugé indispensable du point de vue de l'efficacité, de la sécurité et de l'hygiène des opérations.

## (2) Bâtiments

### 1) Zone de manutention de poissons

Le lieu actuel de manutention des poissons débarqués est la plage de débarquement en plein air, sans abri où les opérations se font sous un soleil ardent. L'absence d'installation de manutention est l'une des causes de la baisse de la qualité de captures. Sur la plage de débarquement où se mêlent en désordre des espaces de manutention et de mareyage, il y a un mélange désordonné de zone de manutention entourée de barrières appelée "parc" et de zone de réparation des moteurs hors-bord etc. Une zone de manutention ordonnée est donc jugée nécessaire.

### 2) Bureaux et équipements connexes (une partie du bâtiment administratif – fabrique de glace/chambre froide)

Actuellement, sur le site du Projet, il y a un bureau de l'Union Nationale des Pêcheurs Marins Artisans et Assimilés du Bénin (ci-après abrégée « l'UNAPEMAB »), mais ce n'est pas le bureau administratif de la Direction des Pêches qui sera l'organisme d'exécution du Projet. Par conséquent, un bureau administratif est indispensable pour gérer les installations nouvellement aménagées.

3) Dépôts d'engins de pêche et local de réparation des engins de pêche (installation communautaire polyvalente)

L'une des causes de l'encombrement dans le port de pêche actuel est que les caisses en bois des engins de pêche sont éparpillées dans l'enceinte, ainsi que le manque de dépôts d'engins de pêche. Comme les ateliers de réparation des engins de pêche (ramendage), abri sans murs avec toit, construit par l'UNAPEMAB ne sont pas suffisants, les pêcheurs ne trouvant pas de place sont obligés de réparer leurs engins de pêche à l'abri des arbres, dans des tentes provisoires, à l'ombre des bâtiments ou sur leurs pirogues. Vu l'état actuel des installations terrestres, un dépôt d'engins de pêche et un atelier de réparation des engins de pêche sont jugés hautement nécessaires. Comme les zones de réparation des moteurs hors-bord existantes sont situées sur la plage de débarquement où se concentrent les espaces de manutention et de mareyage, et que leur transfert est requis en cas de l'exécution de ce Projet, il faudra envisager de garder des espaces de remplacement.

Comme des dépôts d'engins de pêche et ateliers de réparation des engins de pêche ont été jusqu'ici partiellement construits par l'UNAPEMAB et le PAC, des installations de petite envergure pourraient être aménagées progressivement par la partie béninoise. Par conséquent, une fonction de réparation des engins de pêche (dépôt d'engins de pêche, zone de réparation des moteurs hors-bord) sera introduite dans ce Projet en tant qu'installation communautaire polyvalente, utilisable par les pêcheurs dans des buts divers.

4) Bâtiment pour les équipements (une partie du bâtiment administratif - fabrique de glace/chambre froide)

Ce sont des bâtiments pour le stockage de divers matériels parmi les rubriques de la requête. Ils sont inclus dans le Projet selon la nécessité. Leur contenu sera étudié dans le plan des équipements ci-après.

- i) Réservoir à eau douce, salle des pompes et générateur électrique
- ii) Fabrique de glace
- iii) Stockage de glace
- iv) Local frigorifique ou chambre froide

- v) Générateur électrique de secours
- vi) Matériel d'étude
- vii) Matériel de communication

### (3) Equipements

#### 1) Matériel d'étude

La fourniture de produits halieutiques sûrs aux consommateurs du pays est un devoir pour la Direction des Pêches. Il apparaît que le contrôle de qualité est nécessaire pour renforcer la sécurité des produits halieutiques. Le contrôle de qualité et sanitaire de la Direction des Pêches est actuellement effectué par 4 personnes, et l'inspection bactériologique, base du contrôle de qualité et sanitaire, est confiée au laboratoire national de l'hygiène.

La structure actuelle du port de pêche de Cotonou est insuffisante pour remplacer ce laboratoire et se charger à la fois des produits d'importation, des produits d'exportation et des produits des pêches maritime et continentale, alors que la réforme de la situation actuelle n'est pas vraiment dans la nécessité. En outre, les poissons débarqués au port de pêche de Cotonou ne représentent que 3% environ des captures de tout le pays. De ce fait, la fourniture de matériels pour le contrôle de qualité et sanitaire dans le cadre du Projet n'est pas jugée urgente, compte tenu de l'affectation adaptée du personnel. Les matériels d'étude sont donc exclus du Projet.

#### 2) Embarcation de sauvetage

La sécurité et l'ordre des opérations de pêche sont les souhaits les plus chers non seulement pour les pêcheurs artisanaux du port de pêche de Cotonou, mais pour ceux de tout le Bénin. Si l'on considère le nombre d'accidents et de décès, il a été confirmé qu'une embarcation de sauvetage est nécessaire. Cependant, assurer la sécurité de la population et protéger leurs biens relèvent pertinemment de l'Etat, c'est le rôle qui incombe au gouvernement béninois, et la coopération du Japon en cette matière n'est pas jugée appropriée.

Par ailleurs, le présent Projet a pour objet l'aménagement des fonctions portuaires et l'amélioration de la distribution du port de pêche de Cotonou. Bien que les activités de secours soient jugées nécessaires, elles dépassent la portée du Projet. L'embarcation de sauvetage est donc exclue du Projet.

#### 3) Matériel de communication

Comme les pirogues de la pêche artisanale n'ont pas de radiotéléphone, elles ne

peuvent prendre contact avec un tiers que si un bateau de conserve passant au voisinage les remarque en cas d'accident ou de panne.

Bien que la nécessité de moyens de communication puisse être comprise vu cette situation, le matériel de communication sera exclu du Projet par la même raison que l'embarcation de sauvetage.

#### 4) Réservoir à eau douce et pompe d'alimentation en eau

Bien que la ville de Cotonou connaisse des baisses de pression d'eau, il n'y a pratiquement pas de coupures d'eau de longue durée. De ce fait, en cas de baisse de pression d'eau, des mesures comme l'arrêt provisoire de la fabrique de glace pourront être prises; réservoir à eau douce et pompe d'alimentation en eau sont exclus du Projet.

#### 5) Fabrique/stockage de glace

L'étude sur place a montré qu'il est difficile de dire que les besoins en glace sont suffisamment satisfaits par les sociétés glaciaires pendant la haute saison de pêche dans le port de pêche de Cotonou, et pour augmenter l'utilisation de glace pendant la pêche, une fabrique de glace et le stockage de glace associé sont jugés nécessaires. Si la fabrique de glace est introduite dans ce Projet, il faudra faire en sorte qu'elle n'exerce pas de pression sur les sociétés glaciaires privées actuelles.

#### 6) Chambre froide

Bien qu'il y ait 44 sociétés frigorifiques dans la ville de Cotonou, la plupart utilisent leurs chambres froides pour la conservation des aliments congelés qu'elles importent, et il n'y a pas actuellement suffisamment d'espace libre dans les chambres froides pour les captures du port de pêche de Cotonou. Pour cette raison, les mareyeuses ne peuvent pas toujours conserver au froid les captures exigeant la congélation, et sont obligés de vendre les captures qu'ils ne peuvent pas stocker à bas prix aux sociétés de fumage. De plus, depuis quelques années, des pêcheurs vont débarquer leurs captures dans des ports à installations frigorifiques comme au Togo voisin, pour éviter cette baisse de prix. Selon les espèces de poisson et méthodes de pêche, il y a aussi des produits halieutiques qui doivent être congelés rapidement après la capture pour éviter la dégradation pendant le temps de la pêche. Mais comme les encombrements en ville et l'obtention d'un espace dans une chambre froide de stockage exigent du temps, la perte de qualité des captures risque encore d'augmenter.

L'installation d'une chambre froide dans le port de pêche de Cotonou est pertinente pour améliorer cette situation.

## 7) Générateur électrique de secours

La situation pour l'électricité varie un peu selon les quartiers dans Cotonou. L'enquête par interview menée auprès des sociétés frigorifiques et des sociétés sidérurgiques proches du port de pêche de Cotonou a révélé qu'il y avait pratiquement tous les jours une coupure d'électricité d'une heure environ, et qu'en particulier le samedi, la fourniture d'électricité était arrêtée régulièrement pendant environ la moitié de la journée. D'après la Société Béninoise de l'Electricité et des Eaux (SBEE), l'électricité est achetée du Ghana, et comme l'approvisionnement et la tension ne sont pas stables, la mise en place d'un générateur électrique de secours est fortement recommandée pour ce Projet. Le générateur électrique de secours est jugé très nécessaire pour la chambre froide et l'éclairage.

## **2-2 Orientation de base des activités faisant l'objet de la Coopération**

### **2-2-1 Orientation de base**

#### (1) Orientation de base du plan de disposition

Comme le montre l'aperçu des installations et des fonctions du port de pêche de Cotonou de la Figure 2.2.1-1, diverses fonctions comme amarrage des pirogues, débarquement des captures, manutention du poisson, étals des mareyeuses etc. sont rassemblées aux environs de la plage de débarquement, qui est très encombrée. Dans ce Projet, le quai de débarquement et le slipway seront aménagés comme indiqué sur la Figure 2.2.1-2 pour améliorer cette situation, et la zone de manutention et les étals des mareyeuses seront placés en arrière-plan, ce qui permettra d'aménager les flux de pirogues, captures et utilisateurs prévisibles dans le port de pêche; de plus, l'introduction d'équipements comme les chariots devrait permettre de renforcer l'efficacité des activités de pêche et de distribution des captures.

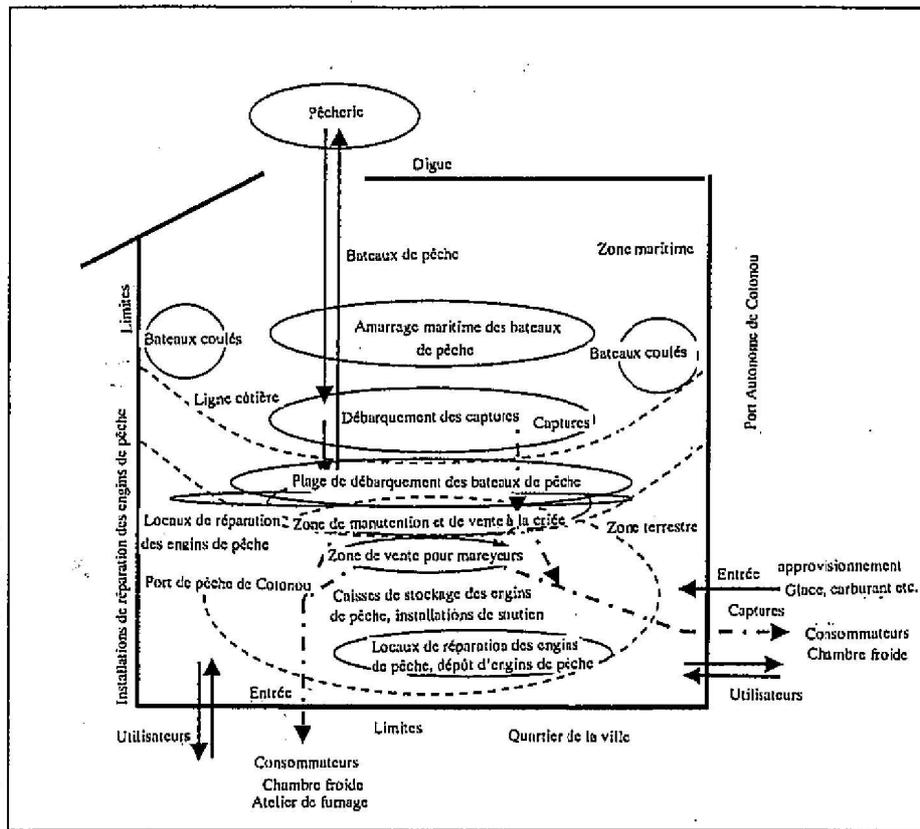


Figure 2.2.1-1 Schéma des fonctions actuelles au port de pêche

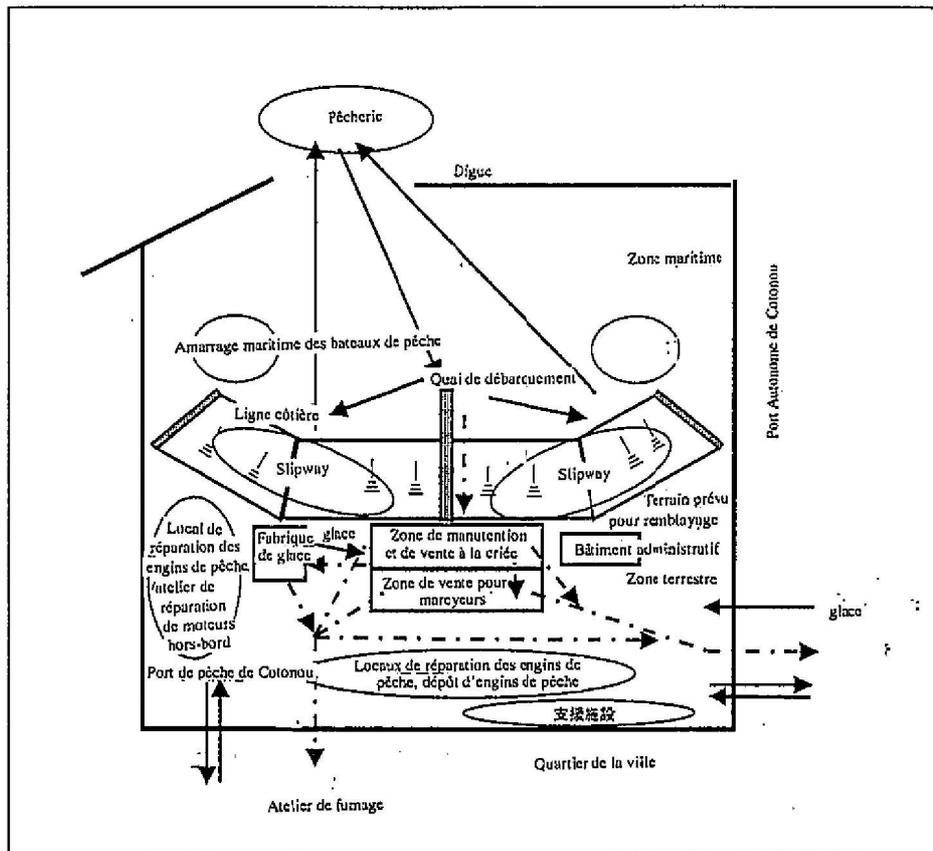


Figure 2.2.1-2 Schéma de l'aménagement des fonctions au port de pêche

Sur la base de l'orientation de base du plan de disposition des installations du port de pêche ci-dessus, la Figure 2.2.1-3 donne un plan de disposition abrégé des installations de génie civil : slipway, quai de débarquement, zone de manutention de poissons, bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre froide etc. Les pirogues à fréquence de sortie très faible seront logées dans le dépôt de pirogues à aménager au côté terre du slipway.

Par ailleurs, comme le terrain pour les installations est insuffisant dans ce Projet, il devra assurer le terrain nécessaire en aménageant le slipway plus au large que la plage de débarquement actuelle et en remblayant son arrière.

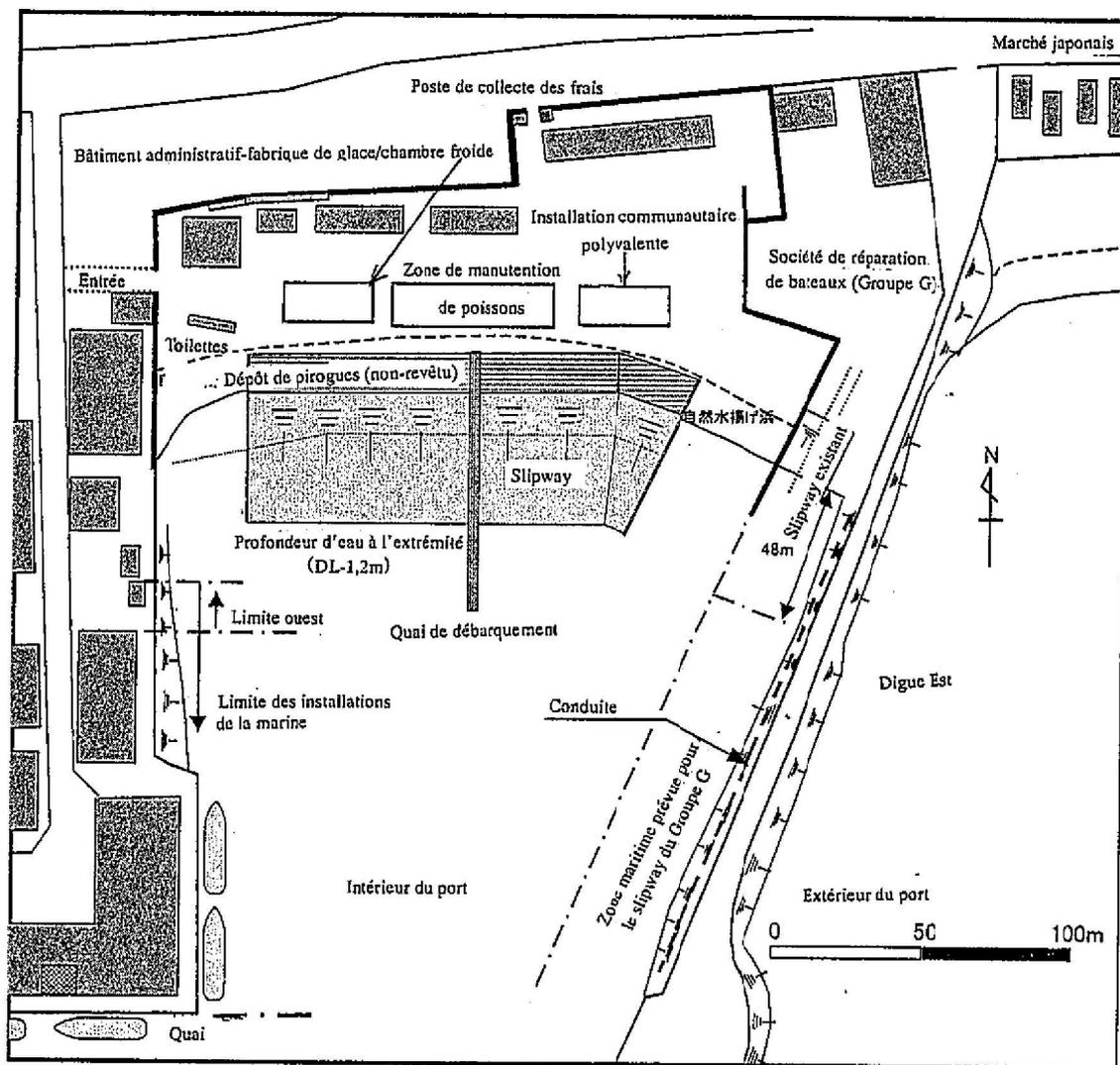


Figure 2.2.1-3 Plan de disposition des installations de génie civil

## (2) Orientation de base des installations de génie civil

### 1) Orientation de base de l'établissement du Projet

L'orientation de base suivante sera adoptée pour l'établissement du Projet d'Aménagement du Port de Pêche de Cotonou.

- i) Les installations seront conçues sur la base de l'état actuel du port de pêche de Cotonou et de l'état des activités de pêche.
- ii) La période de l'étude sur place correspondant à la haute saison de pêche du port de pêche de Cotonou, l'état actuel des activités de pêche obtenu au cours de cette étude sera répercuté sur le Projet.
- iii) Le nombre de pirogues et le volume de captures nécessaires à l'établissement du Projet seront définis sur la base des quantités obtenues au cours de l'étude et en tenant compte des statistiques existantes.
- iv) Il faut se confirmer que les épaves dans le port de pêche actuel seraient éliminées par la partie béninoise (le PAC), et le Projet sera établi en les considérant comme éliminées. Mais si aucun programme n'est établi pour l'élimination des épaves, la zone concernée sera exclue du Projet.
- v) Les installations privées d'une société de réparation de bateaux (Groupe G) située au côté Est du port de pêche actuel sont indispensables au port et sous bail long du PAC. Elles ne seront donc pas incluses dans le Projet en présupposant leur maintien en place.
- vi) Pour l'aménagement des installations du port de pêche, la priorité sera donnée à la partie terrestre du port de pêche actuel et à la zone maritime à l'avant; si les fonctions du port de pêche ne peuvent pas être assurées sur cette portée, elles seront prévues sur les terrains d'extension à l'est de la digue Est adjacents.

### 2) Orientations de base de la conception

Les principales installations de génie civil incluses dans ce Projet sont le quai de débarquement et le slipway. La conception de ces installations sera faite sur la base des orientations de base suivantes.

- i) La structure la plus économique et la plus efficace sera adoptée en tenant compte des résultats d'étude tels que spécificités des pirogues utilisées sur place, marnage aux grandes marées, opérations de débarquement.
- ii) La réduction de la portée des activités du port de pêche sera inévitable pendant

la période de construction des installations du Projet. Le plan des travaux et les formes de structures seront sélectionnés de manière à réduire l'influence des travaux sur les activités du port de pêche.

- iii) La conception tiendra pleinement compte des conditions naturelles locales et de la situation de construction.
- iv) Diverses formes de structures seront comparées pour la conception des installations, et la sélection sera faite après étude globale de l'économie, de la facilité d'exécution et de la maintenance.

### 3) Normes de conception

Il n'y a pas de règles spéciales au Bénin pour les normes de conception des installations de génie civil, et l'entreprise exécutante conçoit les éléments structurels selon ses propres critères. Par conséquent, la conception des éléments structurels du port de pêche sera conforme à la "Loi sur la conception standard des éléments structurels des ports de pêche", qui compile les normes de conception appliquées aux éléments structurels des ports de pêche au Japon et aux "Critères sur les techniques d'exécution des installations portuaires et leur explication" complémentaires.

#### (3) Orientation de base des bâtiments

##### 1) Orientation de base de l'établissement du Projet

- i) En respectant les fonctions des différentes installations existantes du port de pêche de Cotonou, les installations dont l'utilisation sera poursuivie et celles à démolir seront clairement classées, et l'ensemble des installations, nouvelles installations incluses, assurera l'efficacité et la fonctionnalité de tout le port de pêche.
- ii) Les fonctions des installations pour les pêcheurs (ateliers de réparation des engins de pêche), installations de distribution (zone de manutention de poissons, fabrique de glace, chambre froide), installations administratives (bureaux administratifs, bureau du service des statistiques, accueil/comptabilité, bureau du service de maintenance des installations du port de pêche) seront mises au clair, pour éliminer le mélange actuel.
- iii) Les principales structures des bâtiments et les méthodes de construction seront simples et économiques, et assureront une grande durabilité.
- iv) Compte tenu de la maintenance future, on sélectionnera autant que possible des matériaux de construction qui peuvent être approvisionnés sur place.

- v) Le site de construction faisant face à la mer, les matériaux de construction, en particulier ceux des principaux éléments structurels, devront résister au sel.

## 2) Composition des bâtiments

- i) Composition de la zone de manutention de poissons  
Division de manutention, division de mareyage et espace de pesage
- ii) Composition du bâtiment administratif - fabrique de glace/chambre froide  
Bureaux administratifs pour chaque section basés sur l'affectation du personnel de l'organigramme de gestion  
Fabrique de glace, chambre froide, salle des machines de fabrication de glace et de congélation (fabrique de glace, salle du compresseur, panneau de distribution électrique principal, générateur électrique)
- iii) Composition de l'installation communautaire polyvalente  
Zone de réparation des moteurs hors-bord, dépôt des moteurs hors-bord, zone de réparation des engins de pêche (ramendage)
- iv) Composition du local d'alimentation électrique  
Panneau de réception électrique haute tension, transformateur

## 3) Critères de conception

Le Bénin n'ayant pas de code de la construction ni de Loi sur la lutte contre l'incendie, les normes architecturales françaises et la Loi sur la lutte contre l'incendie française seront en principe appliquées, avec référence à la Loi sur les normes de construction du Japon. En ce qui concerne les normes pour les matériaux de construction, les normes industrielles françaises et les normes industrielles japonaises (JIS) seront à la fois considérées.

## 4) Demande de permis de construire

D'après le Ministère de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme (MEHU), il faut en principe préalablement obtenir l'approbation des plans du MENU, de la ville de Cotonou et de la Direction des sapeurs-pompiers avant la construction des nouvelles installations. Selon l'Ordre des Architectes du Bénin, en cas de nouvelle construction avec des fonds étrangers, la demande de permis de construire doit être faite en commun avec un ingénieur et un architecte béninois. Mais dans le cas de constructions à l'intérieur du PAC, comme ce Projet, le jugement des plans est effectué uniquement par le PAC. Comme ce Projet sera réalisé dans le cadre de la Coopération financière non-

remboursable du Japon et n'est pas un projet sur fonds étrangers, il a été donc vérifié suite aux discussions avec la Direction des Pêches du MAEP du Bénin que les plans seront jugés uniquement par le PAC.

## 5) En relation avec les conditions de conception

### 1. Intensité sismique de conception

Il n'y a d'activité sismique au Bénin, et il n'existe aucun relevé sismique. Le minimum sera donc appliqué pour la conception des bâtiments, à savoir une intensité sismique horizontale de conception de  $k = 0,05$ .

### 2. Vent

La pression du vent sur les bâtiments s'obtient par l'application du décret de la Loi de base de la construction du Japon à la charge du vent. D'après les données d'observation climatique de l'aéroport de Cotonou, la vitesse instantanée maximale du vent est de 32 m/sec.

### 3. Portance du sol

Elle sera définie par les essais de portance du sol sur le site.

## 6) Fonctions et maintenance

La méthode de construction généralement utilisée sur place sera appliquée, ce qui renforcera l'efficacité des travaux de construction, et prend en compte la facilité et la bonne connaissance lors des réparations dans l'avenir. Pour les matériaux de construction et de finition, des matériaux très solides, facilement disponibles sur place, seront sélectionnés afin de faciliter la maintenance.

## 7) Facilité d'exécution et période des travaux

La structure des murs à parpaings et piliers renforcés en béton largement utilisée sur place et charpentes rigides en béton armé transformés à l'usine sont facilement travaillables et transformables, et avantageux compte tenu de la période des travaux. Et la galvanisation à chaud des armatures permet d'obtenir un effet antirouille.

## (4) Orientation de base des installations et équipements

## 1) Orientation de base de l'établissement du Projet

La conception des installations et équipements sera faite sur la base de l'orientation de base ci-dessous.

- i) L'état actuel de la distribution et la méthode de maintien de la fraîcheur de poissons seront suffisamment étudiés, et l'amélioration sera pleinement prise en compte.
- ii) Les dimensions de la fabrique de glace seront définies en considérant la capacité des fournisseurs de glace de la ville et les variations saisonnières de la demande pour ne pas faire pression sur leurs activités commerciales.
- iii) Les équipements nécessaires seront introduits afin d'assurer la manutention, les transactions et l'expédition rapides des captures pour maintenir leur fraîcheur.

### **2-2-2 Nombre et quantité de base relatifs au dimensionnement**

#### (1) Etude du nombre des pirogues concernées par le Projet

##### 1) Pirogues concernées par le Projet et leurs caractéristiques

En dehors des pirogues de nationalité béninoise, des pirogues ghanéennes et togolaises sont enregistrées au port de pêche de Cotonou. Alors que le nombre total de pirogues enregistrées est de 429, l'étude sur les pirogues existant dans le port les jours de repos pendant la période de l'étude sur place a permis de confirmer 359 pirogues. Le nombre de pirogues concernées par le Projet est défini sur la base de ce nombre, en considérant que l'étude ait eu lieu à la haute saison de pêche où le nombre total de pirogues amarrées est maximum, et que presque toutes les pirogues utilisant le port de pêche de Cotonou devraient être au port les jours de repos. Parmi les pirogues dans le port, celles clairement mises au rebut et exigeant des réparations, sont exclues du Projet.

Pirogues enregistrées	:	429
Pirogues existantes	:	359
dont		
Pirogues mises au rebut	:	17
Pirogues exigeant des réparations	:	17
Pirogues concernées par le Projet	:	325
(pirogues existantes - pirogues au rebut - pirogues exigeant des réparations)		

D'après résultats de mesures de la longueur et la largeur des pirogues concernées par le Projet, les pirogues du port de pêche de Cotonou peuvent être divisées en trois

types selon la longueur (LHT : longueur hors-tout). Chaque indice moyen est montré ci-dessous.

**Tableau 2.2.2-1 Caractéristiques des pirogues du Projet**

Type de pirogue	Longueur (m)	Longueur moyenne (m)	Largeur moyenne (m)	Tirant d'eau max. (m)
Grand	21>LHT≥15	17,2	1,9	0,95
Moyen	15>LHT≥10	11,8	1,4	0,60
Petit	10>LHT≥6	8,4	1,1	0,48
Total	21>LHT≥6	11,5	1,4	0,95

## 2) Nombre de pirogues débarquant au port de pêche et temps de débarquement

Le nombre moyen de pirogues revenant au port les 10 % supérieurs des jours où les pirogues revenant au port (sortants) sont les plus nombreuses a été fixé comme le nombre prévu de pirogues rentrant au port, d'après l'étude effectuée par la Direction des Pêches de janvier 2001 à octobre 2002.

Dans ce cas, les pirogues revenant au port ont été plus nombreuses que le nombre prévu pour 7 jours de janvier à décembre 2001 et 15 jours de janvier à octobre 2002.

Nombre prévu de pirogues revenant au port : 141 pirogues/jour

Ensuite, la relation entre le nombre de pirogues rentrant au port et le nombre de pirogues débarquant a été établie comme suit, d'après les résultats de l'étude sur les entrées/sorties du port effectuée pendant la période de l'étude sur place. Comme le montre le Tableau 2.2.2-2, le nombre total de pirogues rentrant au port vérifié pendant les 14 jours de l'étude a été de 1.895, ce qui fait 135 en moyenne par jour. Parmi elles, 1.732 ont débarqué du poisson (124 pirogues/jour), ce qui fait 163 pirogues qui pour une raison ou une autre n'ont pas débarqué de poisson.

Par conséquent, les pirogues débarquant parmi celles revenant au port du Projet représentent 91,4% du total, les 8,6% rentrant au port sans débarquer. Les pirogues débarquant du Projet ont été calculées comme indiqué ci-dessous à 91,4% du total de pirogues revenant au port du Projet.

$$\begin{aligned}
 & \text{Nombre des pirogues concernées par le Projet} \\
 & = \text{Nombre de pirogues revenant au port} \times 0,914 \\
 & = 141 \text{ pirogues} \times 0,914 = 129 \text{ pirogues/jour}
 \end{aligned}$$

**Tableau 2.2.2-2 Résultats de l'étude des pirogues débarquant**

	Nbre de pirogues revenant au port	Nbre de pirogues sans débarquement	Nbre de pirogues débarquant
Période de 14 jours de l'étude	1.895 pirogues	163 pirogues	1.732 pirogues
Par jour	135,4 pirogues/jour	11,6 pirogues/jour	123,7 pirogues/jour
(%)	100%	8,6%	91,4%

Les tranches horaires pics auxquelles se concentrent les débarquements dans le port de pêche de Cotonou sont vers 10 heures et 15 heures, le pic de 15 heures étant le plus important. Le temps de débarquement des pirogues varie selon la méthode de pêche, et comme l'heure de retour au port est aussi variable, le temps de débarquement des pirogues appliqué est le temps de débarquement moyen de chaque tranche horaire. La répartition des pirogues revenant au port par tranche horaire est définie sur la base des résultats de l'étude sur place.

(2) Estimation de captures

1) Nombre de jours de pêche des pirogues

Le nombre de jours de pêche annuel des pirogues est calculé sur la base de l'étude sur place des entrées/sorties du port.

La sortie du port de 270 pirogues a été relevée pendant l'étude sur place de 14 jours. Le nombre de jours de pêche annuel a été calculé sur la base du pourcentage de sortie des différentes pirogues et de leur nombre, ainsi que du jour de repos de la pêche fixé à une fois tous les 8 jours (46 jours par an), et défini comme nombre d'opérations de pêche. Dans la réalité, il y a des opérations de pêche qui se poursuivent sur plusieurs jours, mais elles sont omises parce que très peu nombreuses.

Jours de pêche annuels

$$= \sum \{ \text{pourcentage de sorties} \times \text{nombre de pirogues} / 270 \times (365 - 46) \} = 141 \text{ jours}$$

**Tableau 2.2.2-3 Nombre de sorties annuelles**

Nbre de sorties	Nbre de pirogues	Pourcentage des sorties de pêche	Nbre de sorties de pêche annuel
1	33	1/14	2,7
2	31	2/14	5,2
3	26	3/14	6,6
4	12	4/14	4,0
5	24	5/14	10,1
6	20	6/14	10,1
7	10	7/14	5,9
8	22	8/14	14,8
9	32	9/14	24,3
10	22	10/14	18,6
11	15	11/14	13,9
12	15	12/14	15,2
13	7	13/14	7,7
14	1	14/14	1,2
Total	270	Total	140,5

## 2) Débarquements annuels

Les statistiques de pêche publiées par la Direction des Pêches indiquent des données de débarquements annuels pour le port de pêche de Cotonou de 1997 à 2001, sauf 2000, et les données de janvier et février manquent pour 1997. En prenant la moyenne des données des trois années de 1998 - 2001, 2000 exclu, les débarquements annuels sont définis à 1.550 tonnes.

**Tableau 2.2.2-4 Débarquements dans le port de Cotonou**

Année	Débarquements (tonnes)
1998	1.736
1999	1.182
2001	1.733
Moyenne	1.550

## 3) Pourcentage d'utilisation de glace

La glace est généralement utilisée pour maintenir la fraîcheur des captures. On peut classer les types d'utilisation selon les cas suivants : embarquement sur les pirogues, utilisation lors du débarquement et utilisation lors de la distribution.

Le Projet ayant pour objectif d'améliorer la distribution dans le port de pêche de Cotonou, la glace embarquée sur les pirogues est exclue, et la glace à utiliser du débarquement à la manutention dans ledit port et la glace à vendre est concernée par