

## **Chapitre 2 Contenu du Projet**

## **Chapitre 2 Contenu du Projet**

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

#### **(1) Objectifs du Projet**

Le présent Projet vise à aménager la base d'infrastructure de la pêche artisanale à Libreville avec objectif de promouvoir la pêche artisanale dans le cadre du «Projet d'aménagement d'un Pôle de Développement économique Intégré de la Pêche Artisanale de Libreville» qui a été élaboré par le gouvernement gabonais en vue de développer la pêche artisanale de la capitale Libreville d'une manière intégrée.

#### **(2) Concept de base du Projet**

##### **1) Investissement par projet**

###### **(a) Partie japonaise**

- (i) Construction du quai de débarquement
- (ii) Construction du centre d'appui à la pêche artisanale (le bâtiment administratif, la halle de transaction en gros, la fabrique de glace, les magasins de mareyeurs, l'atelier de transformation du poisson salé-séché) et fourniture en équipements.
- (iii) Construction de l'atelier de réparation des moteurs hors-bords et fourniture en équipements.
- (iv) Construction des toilettes publiques

###### **(b) Partie gabonaise**

- (i) Mise à disposition d'un terrain pour les travaux préliminaires
- (ii) Amenée d'électricité, d'eau et de téléphone jusqu'au site, aménagement de la route d'accès, et construction de la clôture
- (iii) Disposition du personnel nécessaire à l'exploitation du projet
- (iv) Exploitation et maintenance des installations et équipements

##### **2) Effets du Projet**

###### **(a) Effets**

- (i) Les captures débarquées aux points de débarquement situés aux environs de Libreville seront centralisées.
- (ii) L'environnement hygiénique d'opération des produits de la mer sera amélioré.
- (iii) Le circuit de distribution des produits halieutiques est aménagé.

###### **(b) Indicateurs des effets**

Au niveau du Centre d'appui à la pêche artisanale de Libreville

- (i) Rassemblement de débarquement des poissons démersaux et mésopélagiques.
- (ii) Fabriques de glace installées dans la halle de transaction (volume de vente de glace)
- (iii) Etat d'hygiène de traitement des captures (résultat de contrôle de qualité de poissons)
- (iv) Structure de distribution des poissons frais (volume de transaction des poissons frais au niveau de halle de transaction)

### (3) Examen du contenu de la requête

#### 1) Vérification du contenu de la requête

Il a été de nouveau vérifié les éléments de la requête auprès de la partie du Gouvernement gabonais sur la base du contenu du procès-verbal confirmé lors de la mission de l'étude préliminaire, comme le résultat de la vérification est indiqué dans le tableau 2-1(1). Dans cette vérification, il a été confirmé que le local de vente de matériels de pêche et la cale de halage sont mis en seconde priorité. Egalement, il a été confirmé que dans le présent projet, on envisage seulement la transaction des poissons frais et salés-séchés, mais non le fumage des poissons.

**Tableau 2-1(1) Contenu de la requête du Gouvernement gabonais**

(Première priorité)

Eléments		Remarques
<b>Installations d'architecture (Bâtiments)</b>		
	Bâtiment administratif multiusages	Bureau administratif, salle de réunion, salle de formation
	Atelier mécanique de réparation des moteurs hors-bords	
	Halle de transaction en gros et au détail	
	Salle d'inspection de contrôle de qualité	
	Zone de transformation des produits de pêche	Magasin de stockage des produits au froid Zone d'écaillage et nettoyage des produits pour les mareyeurs Aire de transformation de salage/séchage
	Aire de repos pour utilisateurs des installations	
	Magasins pour mareyeurs	
	Zone d'écaillage et nettoyage des produits pour les détaillants	
	Toilettes publiques	
	Salle des machines	
<b>Installations de génie-civil</b>		
	Quai de débarquement des produits	
	Protection de rivage	
	Travaux extérieurs (Parking, canalisations, égouts etc.)	
<b>Equipements</b>		
	Fabrique de glace	
	Matériels pour conservation au froid des produits de pêche	
	Equipements et matériels pour l'atelier mécanique	
	Equipements de manutention (glace, débarquement, transformation, etc.)	
	Equipements et matériels de contrôle de qualité	
	Balance	

(Seconde priorité)

	Eléments	Remarques
Installation d'architecture (Bâtiment)		
	Local de vente de matériels de pêche	
Installations de génie-civil		
	Cale de halage/slipway destinée à la réparation des pirogues	

## 2) Examen sur le contenu de la requête

### (a) Installations de génie-civil

#### (i) Quai de débarquement des produits (Appontement sur pieux)

Pour centraliser les captures débarquées au Centre d'appui à la pêche artisanale, les installations de débarquement sont indispensables. Etant donné que la côte du site du Projet est étendue à pente douce et desséchée à marée basse, même si l'on construit le quai à la côte, les pirogues ne peuvent pas y accoster. Par conséquent, pour avancer le quai jusqu'à une profondeur permettant l'accostage de pirogues, il est pertinent d'appliquer le type d'appontement.

#### (ii) Protection de rivages (Revêtements)

Le bord de l'eau du site du Projet est protégé par le revêtement sommaire en moellon remblayé. Mais il est abîmé et/ou cassé en plusieurs endroits. Il semble que les causes de ce défaut sont, entre autres, la pose directe de pierres de revêtement sur la plage sans fondation, la sortie de terre intérieure sans remblayage approprié, etc. Par conséquent, l'amélioration de revêtements existants est nécessaire pour protéger les bâtiments à construire dans le cadre du présent Projet.

#### (iii) Travaux extérieurs (Parking, canalisations, égouts etc.)

Comme le site du Projet est un terrain inoccupé, les voiries et réseaux divers sont nécessaires comme équipements connexes en rapport de l'aménagement d'un nouveau centre d'appui à la pêche artisanale. Il s'agit de l'aménagement des parkings, voies intérieures du site, canalisations, égouts et réverbères. Bien que ces équipements soient listés comme installations de génie-civil dans la requête, on les projette comme installations d'architecture, car ils concernent les travaux extérieurs ayant trait aux bâtiments.

#### (iv) Cale de halage/slipway destinée à la réparation des pirogues

L'aménagement de la cale de halage a été demandé en rapport d'aménagement de l'atelier de réparation des moteurs hors-bords pour y ajouter une fonction de réparation de pirogues. A l'heure actuelle, comme les pêcheurs réparent leurs pirogues, étant retirées sur la plage, à chaque point de débarquement, les conditions de travail ne sont pas favorables, ce qu'on peut trouver l'aménagement d'une cale de halage nécessaire. Cependant, vu qu'elle est placée en seconde priorité dans la requête du Gouvernement gabonais et que la construction du nouveau centre a pour objectif principal de centraliser le débarquement de captures et d'aménager un pôle de commercialisation de produits de la mer, il est décidé de ne pas aménager la cale de halage dans le cadre du présent projet, en visant à aménager surtout les fonctions de fabrication de glaces, de stockage et de vente en gros dont la réalisation est très demandée.

(b) Installations d'architecture (Bâtiments)

(i) Bâtiment administratif multiusages

Le bureau administratif est indispensable pour exploiter et maintenir toutes les installations et équipements du nouveau centre. La salle de réunion et la salle de formation sont également nécessaires pour tenir le comité de gestion, les réunions périodiques du personnel du centre et de l'association de pêcheurs, et pour faire les activités de sensibilisation et de formation de pêcheurs.

(ii) Atelier mécanique de réparation des moteurs hors-bords

Toutes les pirogues qui débarquent au nouveau centre sont équipées d'un moteur hors-bord et la construction d'un atelier mécanique de réparation des moteurs hors-bords est très demandée. En effet, les ateliers de réparation réalisés dans le passé aux centres d'appui de Port-Gentil et de Lambaréné sont très utilisés. Par conséquent, il est jugé que l'atelier mécanique de réparation des moteurs hors-bords est hautement nécessaire comme installation d'appui aux activités de pêcheurs artisanaux.

(iii) Halles de transaction en gros et au détail

La halle de transaction en gros a une fonction de halle de réception-triage de poissons pour trier efficacement des poissons débarqués au nouveau centre et vendre des poissons aux détaillants et/ou grands consommateurs tels que les restaurants, les hôtels, les supermarchés etc. La halle de transaction en gros est une des installations indispensables pour que le nouveau centre puisse remplir ses rôles en tant que pôle de commercialisation. D'autre part, la halle de transaction au détail est également indispensable pour améliorer l'environnement hygiénique du quai de débarquement de l'Olmé et pour fournir une aire de vente au détail de poissons pour le compte des détaillants qui utilisent actuellement le marché de l'Oloumi.

(iv) Salle d'inspection de contrôle de qualité

La salle d'inspection de contrôle de qualité est une installation pour contrôler la salubrité organoléptique des corps de poissons et indispensable en tant qu'installation de transaction de poissons frais comme aliment. A noter qu'il existe une telle salle au centre d'appui de Port-Gentil existant et le contrôleur permanent vérifie la fraîcheur des poissons, ce qui contribue beaucoup à la sensibilisation des pêcheurs et des distributeurs sur le contrôle de fraîcheur.

(v) Zone de transformation des produits de pêche

L'aménagement d'une zone de transformation des produits de pêche est demandé pour le salage/séchage de poissons. Il existe actuellement cinq transformateurs de poisson qui s'occupent de salage/séchage au centre de pêche de l'Owendo. Il est planifié que ce centre sera fermé à l'avenir. Par conséquent, il est nécessaire d'avoir une zone de transformation des produits de pêche dans le cadre de la construction du nouveau centre en faveur des transformateurs de poisson de l'Owendo. Cette zone comprendra, suivant la filière de transformation de salage/séchage, la salle de traitement de poissons bruts, salle de salage, l'aire de séchage au soleil, le magasin de produits.

(vi) Aire de repos pour utilisateurs des installations

Les utilisateurs du nouveau centre sont les pêcheurs qui débarquent leurs captures, les mareyeurs/mareyeuses, les détaillants, les consommateurs etc. Il est donc nécessaire avoir une aire de repos pour eux dans le centre. Cependant les restaurants, magasins etc. pour les utilisateurs publics ne sont pas compris dans le présent projet et doivent être aménagés par le Gouvernement gabonais.

(vii) Magasins pour mareyeurs

Les magasins pour mareyeurs (grossistes) sont indispensables pour le compte des mareyeurs qui vendent des poissons débarqués dans la halle de transaction en gros afin de stocker leurs cuvettes métalliques, vêtements de rechange etc. ainsi que pour stocker les caisses à poissons frais la nuit.

(viii) Zone d'écaillage et nettoyage des produits pour les détaillants

La zone d'écaillage et nettoyage des produits pour les détaillants, étant une installation connexe de la halle de transaction au détail, est indispensable pour améliorer l'environnement hygiénique du débarcadère de l'Oloumi. Il est prévu de placer le panier aux bouches d'égout pour piéger des écailles et viscères afin de ne pas laisser écouler directement à la mer.

(ix) Toilettes publiques

Comme le nouveau centre d'appui à la pêche artisanale est une installation publique, les toilettes publiques pour utilisateurs sont nécessaires. En outre, il est envisagé d'installer les toilettes pour le personnel dans le bâtiment administratif.

(x) Salle des machines

La salle des machines est nécessaire pour installer le tableau de distribution qui contrôle le système électrique des installations et un groupe électrogène de secours.

(xi) Local de vente de matériel de pêche

Le Gouvernement gabonais reconnaît que le nouveau centre sera aménagé par principe pour assurer les fonctions de débarquement et de commercialisation des produits de pêche sans ajouter la fonction d'amarrage de pirogues. Etant donné qu'il est souhaitable d'installer le local de vente de matériels de pêche dans l'aire d'amarrage, l'aménagement de ce local n'est pas compris dans le présent projet.

(c) Equipements

(i) Fabriques de glace

La capacité de fabrication de glace des fabricants de glace situés dans la ville de Libreville est de 29,5 tonnes (en octobre 2008, lors de l'étude sur le terrain). Les glaces sont utilisées pour les navires de pêche industrielle et les pirogues de pêche artisanale, et pour le transport de poissons et de diverses séances et cérémonies. Parmi ces 29,5 tonnes de glace, 19,5 tonnes sont utilisées pour la pêche artisanale (voir le tableau 1-3(2) ci-avant). Pour centraliser le débarquement des captures au nouveau centre du Projet et pour faire fonctionner ce centre comme pôle de commercialisation, il est indispensable d'assurer la fraîcheur des captures de pêche et le système efficient de commercialisation par l'aménagement d'une fabrique de glace

destinée à l'utilisation de glace pour la commercialisation des poissons dans la halle de transaction en gros. Les fabriques de glace du présent projet devront être placées seulement à la destination de l'utilisation de glace pour la commercialisation nécessaire au centre, mais non pas pour fournir des glaces aux pirogues de pêche.

D'autre part, il est prévu d'installer, comme équipement connexe, une chambre de stockage de glace pour conserver efficacement des glaces fabriquées.

(ii) Matériels pour conservation au froid des produits de pêche

Les poissons débarqués sont pour la plupart triés et vendus le même jour. Etant donné qu'il est nécessaire de conserver la fraîcheur des poissons pendant leur vente et pendant les heures hors de transaction en gros de poissons en tenant compte des conditions climatiques du pays, il faut planifier les caisses à conservation de poissons au froid permettant de conserver des poissons au froid pendant 1 à 2 jours. Ces caisses devront avoir une capacité de conservation nécessaire aux poissons frais généraux et être fournies en nombre correspondant à celui de magasins pour mareyeurs et de divisions du rayon de vente au détail.

Le volume de captures par jour ne varie pas largement selon les saisons, et la situation de vente de poissons est équilibrée par rapport au volume de captures. Il en résulte qu'on peut juger que la nécessité d'un réfrigérateur pour conserver des poissons durant quelques jours est peu importante. Par conséquent, il suffit d'avoir un matériel de conservation sous glace pour maintenir la fraîcheur de poissons frais pendant 1 à 2 jours. D'autre part, en tenant compte d'une nécessité de glaces pour commercialisation, il est efficace d'avoir plutôt la fabrique de glace répondant à la demande de glace pour les volumes de poissons débarqués et de vendre que le réfrigérateur.

(iii) Equipements et matériels pour l'atelier mécanique

Etant donné que les équipements et matériels pour réparation de moteurs hors-bords sont indispensables pour réparer les moteurs hors-bords (8 à 40 puissances en chevaux) que les pêcheurs utilisent, il est nécessaire de disposer d'une série minimale d'équipements. Cependant, les équipements et matériels pour réparation des corps de pirogue ne seront pas compris dans le projet.

(iv) Equipements de transport (glace, débarquement, transformation etc.)

Il faut transporter des poissons débarqués depuis le quai de débarquement jusqu'à la halle de transaction en gros sur une distance d'environ 80m. Pour ce faire d'une manière effective, les chariots sont nécessaires. Egalement, ils sont nécessaires pour la vente de glaces. On envisage donc de déterminer les mêmes spécifications des chariots pour les deux cas d'utilisation, le transport et la vente. Quant aux chariots pour la transformation de poissons par le salage et le séchage, étant donné que le volume de poissons bruts n'est pas important soit d'environ 270 kg par jour, il est possible d'utiliser les chariots préparés pour la halle de transaction en gros et la vente de glaces. En outre, les chariots pour le transport de moteurs hors-bords sont prévus.

Attendu que la transformation par le salage/séchage ne nécessite pas d'équipement particulier pour elle-même et considérant que les transformateurs de poissons apporteront les matériels existants, il n'y a pas d'équipement faisant l'objet du présent projet. Cependant, une table de prétraitement de poissons bruts est prévue au point de vue de l'environnement hygiénique.

(v) Equipements et matériels de contrôle de qualité

Compte tenu du contrôle organoléptique des corps de poisson qu'on exécute pour le contrôle de qualité dans les installations du projet, il faut fournir les équipements et matériels de contrôle de qualité nécessaires au minimum. Environ 10 spécimens par jours étant prévus pour le contrôle d'une journée, il est nécessaire d'avoir un petit réfrigérateur pour conserver les spécimens et un autre petit réfrigérateur pour conserver les spécimens en vue de prévenir en cas de nécessité d'un contrôle supplémentaire par d'autre organisme de contrôle.

(vi) Balances

Comme on les trouve en regardant les gens travaillant au débarquement, ils utilisent les cuvettes métalliques à diamètre d'environ 70 cm pour la plupart. Chaque mareyeur vend des poissons, face à face, à des détaillants. Dans une cuvette sont mis des poissons frais d'environ 15kg (entre 10 à 20kg). Par conséquent, la balance pour mareyeuse est indispensable pour vérifier le poids dans la halle de transaction en gros.

Pour ce qui concerne la balance suspendue pour détaillant, comme les détaillants qui travaillent actuellement au marché de l'Oloumi viendront à la halle de transaction au détail du nouveau centre du Projet. Toutefois, les balances actuellement utilisées manquant en précision, causent parfois de litiges entre les commerçants et les consommateurs. Il est par conséquent nécessaire de prévoir des balances suspendues afin de promouvoir la vente en détail impartiale avec les balances précises. La DGPA a l'intention de développer ce genre de tentative aux autres établissements de vente en détail.

(vii) Bancs de vente pour détaillants

Malgré que les bancs de vente pour détaillants ne figurent pas dans la liste des équipements de la requête, on planifie la fourniture des bancs de vente pour détaillants d'un type portatif, main non pas de celui fixe, ceci en tenant compte du plan de masse effectif des tables de vente et de leur souplesse dans la halle de transaction au détail.

## 2-2 Concept sommaire du Projet

### 2-2-1 Principes du Concept

#### (1) Principes du plan des installations de génie-civil

##### 1) Détermination des valeurs de projet pour le concept de base

On a mené une enquête sur le nombre de pirogues ayant débarqué et le volume de captures du vendredi 31 octobre au jeudi 13 novembre 2008 pendant une période de 2 semaines dans le cadre de l'étude sur les conditions sociales (par le sous-traitant). Les sites faisant l'objet de cette enquête sont les six points de débarquement suivants. Le nombre de pirogues et de pêcheurs dans la zone faisant l'objet du Projet est indiqués dans l'Annexe 5-1.

- (a) Jeanne Ebori
- (b) Oloumi
- (c) Pont Nomba

- (d) Grande poubelle et Petite poubelle
- (e) Owendo (CCPO)
- (f) Alenakiri

Le Tableau 2-2(1) montre le résultat de l'enquête sur les captures de poissons démersaux. Etant donné que tous les poissons débarqués à Grande poubelle et Petite poubelle étaient des poissons pélagiques et comme les poissons démersaux ont été débarqués à Pont Nomba, ils ne sont pas compris dans le tableau.

Dans ce tableau, on peut tirer les conclusions suivantes:

- Les débarquements sont concentrés sur lundi, mardi et mercredi dans une semaine.
- Le nombre de pirogues ayant débarqué par jour est en moyenne de 47, le volume de captures est en moyenne de 5,7 tonnes et celui par pirogue est en moyenne de 121 kg.

**Tableau 2-2(1) Résultat de l'enquête sur le nombre de pirogues ayant débarqué et le volume de poissons démersaux débarqués**

		Jeanne Ebon		Oloumi		Pont Nomba		Owendo CCPO		Alenakiri		Total	
		No. de bateaux débarqués	Volume débarqué										
31-Oct-08	ven.	8	344	11	2,073	14	2,175	2	304	3	98	38	4,994
1-Nov-08	sam.	9	381	4	843	12	2,337	5	444	3	132	33	4,137
2-Nov-08	dim	10	496	1	71	3	430	4	226	2	81	20	1,304
3-Nov-08	lun	11	589	11	2,910	19	1,716	19	2,909	6	421	66	3,446
4-Nov-08	mar	11	673	13	4,069	17	2,011	18	2,649	6	303	64	3,704
5-Nov-08	mer	12	634	13	4,562	26	4,047	16	2,634	6	249	73	4,066
6-Nov-08	jeu.	10	464	4	584	18	1,447	6	809	2	88	40	3,392
7-Nov-08	ven.	6	262	4	574	12	1,007	3	356	2	75	27	2,274
8-Nov-08	sam.	10	438	4	355	15	1,105	5	331	3	109	37	2,338
9-Nov-08	dim	13	748	4	1,180	2	183	2	389	1	50	22	2,550
10-Nov-08	lun	13	678	11	2,509	27	3,654	15	2,202	4	177	70	3,123
11-Nov-08	mar	12	606	10	1,674	19	2,527	13	1,833	8	419	62	3,063
12-Nov-08	mer	14	619	10	2,673	17	2,491	15	2,008	6	224	62	3,620
13-Nov-08	jeu.	13	661	3	1,114	13	773	5	546	6	85	40	3,179
No cumulé de bateaux débarqués		152		103		214		128		57		654	
No moyen de bateaux ayant débarqué (bateau/jour)		11		7		15		9		7		47	
No max. de bateaux ayant débarqués (bateau/jour)		14		13		27		19		8		73	
Volume total débarqué (kg)			7,573		25,085		25,803		18,240		2,510		79,210
Volume moyen débarqué par jour (kg/jour)			541		1,792		1,843		1,303		179		5,658
Volume débarqué par bateau(kg/bateau)			50		244		121		143		44		121.1
Volume max. débarqué en une journée(kg)			748		4,562		4,047		2,909		421		12,085

(Source: Etude sur les conditions sociales)

## 2) Nombre de pirogues ayant débarqué et volume de poissons débarqués par jour

Concernant le point de débarquement d'Alénakiri dans le Tableau 2-2(1), non seulement il est situé loin du site du Projet soit à une distance de 15km, mais aussi les moteurs hors-bords sont petits en 4 à 25 puissances en chevaux. Il faut plus de 2 heures pour aller du point de débarquement au site du Projet. Par conséquent, comme le changement du point de débarquement au site du Projet n'est pas réaliste pour les pirogues qui débarquent actuellement à Alénakiri, le volume de captures débarquées à Alénakiri ne sera pas pris en compte pour le calcul du volume de projet.

Le nombre de pirogues ayant débarqué et le volume de captures débarquées, excepté ceux d'Alénakiri, sont indiqués dans le Tableau 2-2(2). Dans ce tableau, on peut tirer les conclusions suivantes:

- Le nombre de pirogues ayant débarqué par jour est en moyenne de 43, le volume de captures est en moyenne de 5,5 tonnes et celui par pirogue est en moyenne de 129 kg.

- Le nombre de pirogues ayant débarqué par jour est de 67 au maximum, le volume de captures par jour est de 11,8 tonnes au maximum.

**Tableau 2-2(2) Résultat de l'étude sur le nombre de pirogues ayant débarqué et le volume de poissons démersaux débarqués (excepté ceux d'Alénakiri)**

		Jeanne Ebori		Oloumi		Port Nomba		Owendo CCPO		Total	
		No. de bateaux débarqués	Volume débarqué								
31-Oct-08	ven.	8	344	11	2,073	14	2,175	2	304	35	4,896
1-Nov-08	sam.	9	381	4	843	12	2,337	5	444	30	4,005
2-Nov-08	dim.	10	496	1	71	3	430	4	226	18	1,223
3-Nov-08	lun.	11	589	11	2,810	19	1,716	19	2,909	60	8,024
4-Nov-08	mar.	11	673	13	4,068	17	2,011	18	2,649	59	9,401
5-Nov-08	mer.	12	614	13	4,552	26	4,047	16	2,634	67	11,847
6-Nov-08	jeu.	10	464	4	584	18	1,447	6	809	38	3,304
7-Nov-08	ven.	6	262	4	574	12	1,007	3	356	25	2,199
8-Nov-08	sam.	10	438	4	355	15	1,105	5	331	34	2,229
9-Nov-08	dim.	13	748	4	1,180	2	183	2	389	21	2,500
10-Nov-08	lun.	13	678	11	2,509	27	3,554	15	2,202	66	8,943
11-Nov-08	mar.	12	606	10	1,674	19	2,527	13	1,833	54	6,640
12-Nov-08	mer.	14	619	10	2,678	17	2,491	15	2,608	56	8,396
13-Nov-08	jeu.	13	661	3	1,114	13	773	5	546	34	3,094
No cumulé de bateaux débarqués		152		103		214		128		597	
No moyen de bateaux ayant débarqué (bateau/jour)		11		7		15		9		43	
No max. de bateaux ayant débarqués (bateau/jour)		14		13		27		19		67	
Volume total débarqué (kg)			7,573		25,085		25,803		18,240		76,700
Volume moyen débarqué par jour (kg/jour)			541		1,792		1,843		1,303		5,479
Volume débarqué par bateau (kg/bateau)			50		244		121		143		128,5
Volume max. débarqué en une journée (kg)			748		4,552		4,047		2,909		11,847

(Source: Etude sur les conditions sociales)

### 3) Nombre de pirogues débarquant et volume de poissons débarqués par jour pris en compte dans le calcul de projet

Pour le calcul de projet, le nombre de pirogues et le volume de captures débarquées correspondent à ceux du jour en pointe dans la semaine. Cela nous incite à prendre ceux moyens de trois jours de lundi, mardi et mercredi pour déterminer les valeurs de projet. Le Tableau 2-2(3) présente ces valeurs. Par ailleurs, les Figures 2-2(1) et 2-2(2) indiquent respectivement l'évolution du nombre de pirogues ayant débarqué et celle du volume de captures débarquées.

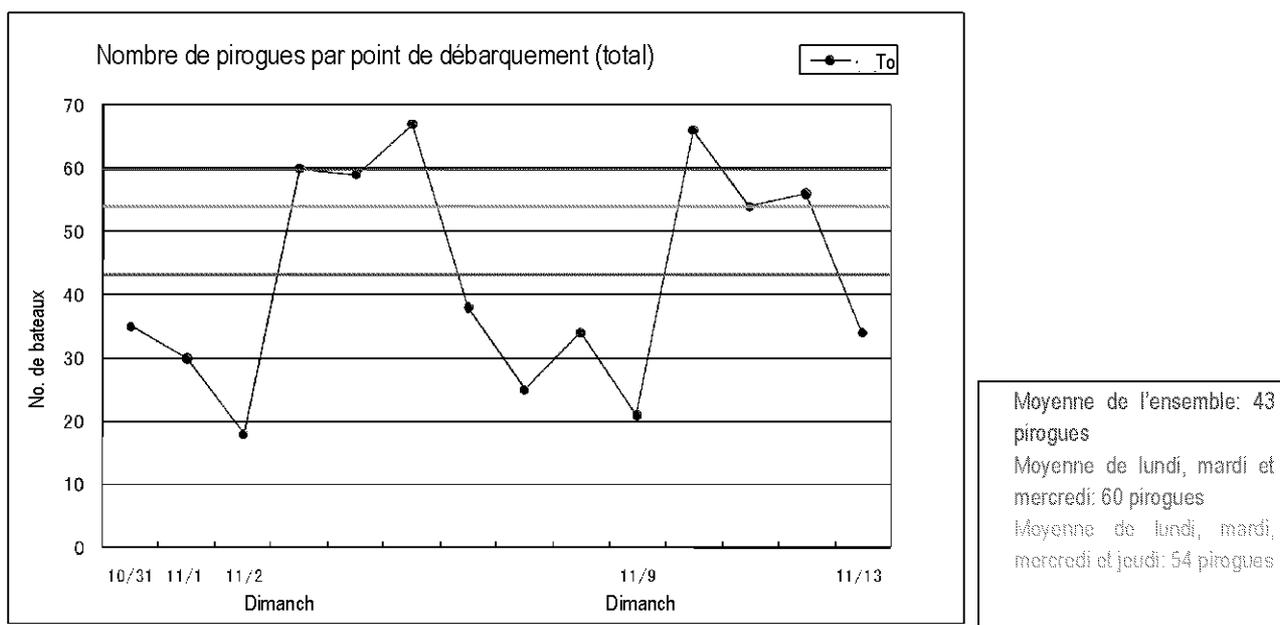
On détermine que le nombre de pirogues débarquant est de 60, et le volume de captures débarquées est de 8,9 tonnes comme valeurs de projet.

La Figure 2-2(1) nous montre que le nombre de pirogues ayant débarqué dépasse la valeur de projet (60 pirogues) deux jours sur deux semaines (c-à-d. 52 jours sur une année). Toutefois, il peut être à faire face à cette situation d'encombrement par l'utilisation efficace des installations (par exemple, l'utilisation du derrière du quai en cas de débarquement et l'utilisation temporaire du couloir en cas de halle de transaction en gros).

**Tableau 2-2(3) Nombre de pirogues ayant débarqué et volume de captures débarquées aux jours en pointe (lundi, mardi et mercredi)**

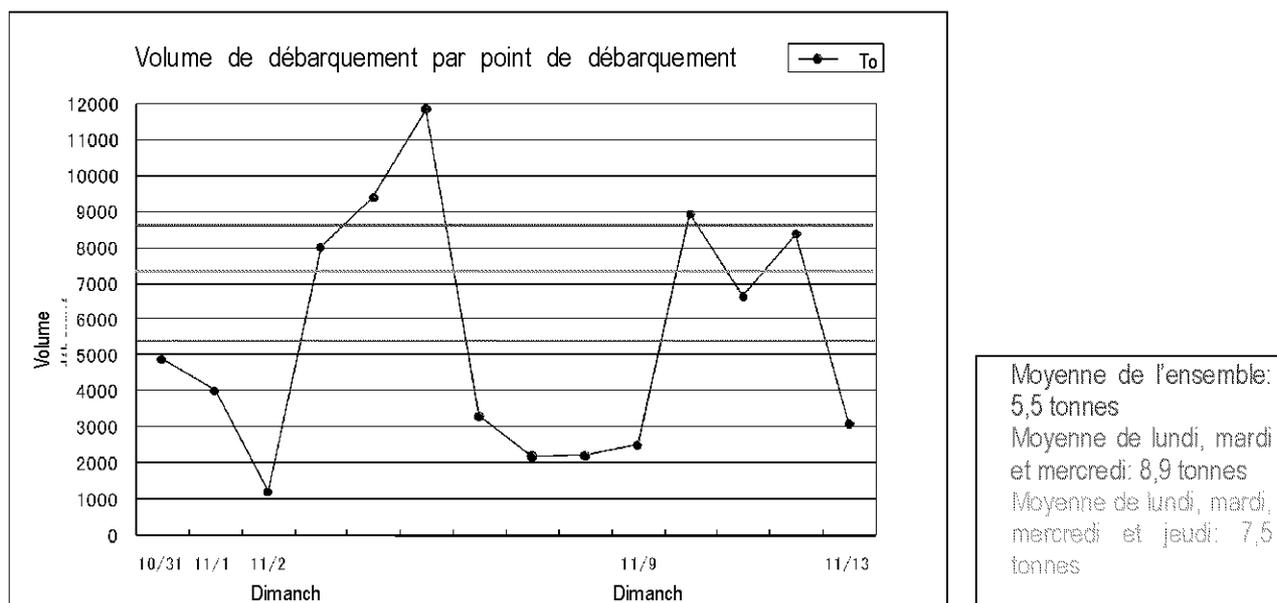
		Jeanne Ebori		Oloumi		Pont Nomba		CCPO		Total	
		No. de bateaux	Volume débarqué								
03/11/08	lun.	11	589	11	2,810	19	1,716	19	2,909	60	8,024
04/11/08	mar.	11	673	13	4,068	17	2,011	18	2,649	59	9,401
05/11/08	mer.	12	614	13	4,552	26	4,047	16	2,634	67	11,847
10/11/08	lun.	13	678	11	2,509	27	3,554	15	2,202	66	8,943
11/11/08	mar.	12	606	10	1,674	19	2,527	13	1,833	54	6,640
11/11/08	mer.	14	619	10	2,678	17	2,491	15	2,608	56	8,396
No. cumulé de bateaux ayant débarqué		73		68		125		96		362	
No moyen de bateaux ayant débarqué (bateau/jour)		12		11		21		16		60	
No max. de bateaux ayant débarqués en une journée (bateau/jour)		14		13		27		19		73	
Volume total débarqué (kg)			3,779		18,291		16,346		14,835		53,251
Volume moyen débarqué par jour (kg/jour)			630		3,049		2,724		2,473		8,875
Volume débarqué par bateau (kg/bateau)			52		269		131		155		147.1
Volume max. débarqué en une journée (kg)			678		4,552		4,047		2,909		11,847

(Source: Etude sur les conditions sociales)



(Source: Etude sur les conditions sociales)

**Figure 2-2(1) Nombre total de pirogues ayant débarqué des poissons démersaux enregistré par l'enquête sur place (excepté celui d'Alénakiri)**



(Source: Etude sur les conditions sociales)

**Figure 2-2(2) Volume total des poissons démersaux débarqués enregistré par l'enquête sur place (excepté celui d'Alénakiri)**

**4) Pertinence des valeurs de projet déterminées sur la base des données (sur 2 semaines) lors de l'enquête sur place**

**(a) Nombre de pirogues ayant débarqué**

L'évolution par mois du nombre de pirogues ayant débarqué par jour à Jeanne Ebori, à Pont Nomba et à Owendo, relevé des données statistiques de la pêche de DGPA sur une période de mai 2007 à juin 2008, est indiquée dans le Document annexe 7-4. Il est à noter que cette évolution est récapitulée à l'exception des mois pour les quels les données par mois ne sont pas mises en ordre à 3 débarcadères. Egalement, à noter que les données concernant le volume de captures débarquées par jour ne sont pas collectées.

Le nombre total de pirogues ayant débarqué en moyenne par jour à ces trois débarcadères est le suivant:

	Statistique	Enquête sur place
- Moyenne de l'ensemble	28 à 39	36 (43 y compris 7 d'Oloumi)
- Moyenne de lundi, mardi et mercredi	34 à 45	49 (60 y compris 11 d'Oloumi)

Le nombre de pirogues ayant débarqué enregistré par l'enquête sur place coïncide presque avec celui de la statistique.

**(b) Captures débarquées**

Le volume de captures débarquées en moyenne par jour sur 2 semaines enregistré par l'enquête sur place est de 5,5 tonnes par jour. Le volume total est de 12,3 tonnes. Le volume total annuel sera donc de  $(5,5 \text{ t/j} \times 365 \text{ jours}) = 2\,008 \text{ tonnes}$ .

Dans le rapport de l'étude préliminaire, le volume de poissons démersaux débarqués annuel approximatif au site du Projet a été provisoirement fixé à environ 2.000 tonnes. En outre, il a été fixé le volume de captures débarquées en moyenne par jour approximatif à environ 8 t/j et celui au jour en pointe à environ 16 t/j. La fluctuation saisonnière du volume de poissons

démersaux débarqués n'est presque pas reconnue. Par conséquent, la détermination du volume journalier de débarquement de 8,9 tonnes du projet est jugée pertinente selon le résultat de l'étude sur le terrain.

#### **5) Approches vis-à-vis de la détermination de la taille**

##### **(a) Quai de débarquement**

- On détermine la taille du quai de débarquement de manière à répondre la fonction de débarquement des pirogues sans tenir compte de la fonction d'amarrage.
- La longueur de la partie d'accostage du quai de débarquement est déterminée en tenant compte de la concentration de 60 pirogues débarquant, le nombre de pirogues par jour de projet.

##### **(b) Protection de rivages (revêtement)**

- Elle est prévue en front des installations d'architecture comme protection contre vagues.

#### **6) Approches vis-à-vis de la détermination de la disposition des installations**

##### **(a) Quai de débarquement**

- Le quai de débarquement sera de forme en T, le côté transversal étant utilisé pour l'accostage et celui longitudinal pour le pont d'accès.
- Le côté transversal sera avancé vers le large jusqu'à une profondeur permettant l'accostage en sécurité même aux heures de marée haute.
- Concernant la position du quai de débarquement sur le plan, elle sera éloignée jusqu'à certain point (d'environ 100m) de manière à ce que le plan d'eau pour le virement de pirogues n'empêche pas la navigation des navires utilisant le port de Michel Marine situé à la rive opposée.

##### **(b) Protection de rivages (revêtement)**

- Améliorer le revêtement existant afin de réutiliser des pierres (roches) de la structure de protection de rivages existantes.

#### **7) Approches vis-à-vis de la détermination de la structure des installations**

##### **(a) Quai de débarquement**

- Pour minimiser l'influence de la construction des ouvrages sur la plage telle que l'ensablement, l'affouillement, etc. le quai de débarquement sera de structure perméable sur pieux tubulaire en acier.

##### **(b) Protection de rivages (revêtement)**

- Le revêtement de rivages sera de même structure que celle existante, à savoir la structure en moellon remblayé à talus inclinés.

#### **8) Approches vis-à-vis de la norme de conception**

Etant donné qu'il n'existe pas de norme de conception relative aux ouvrages portuaires (comprenant ceux de ports de pêche) au Gabon, on applique les normes japonaises suivantes.

- Guide de conception des installations de port de pêche (Association nationale des ports de pêche)
- Norme de techniques des installations portuaires et son manuel (Association Japonaise des ports)

## 9) Approches vis-à-vis des conditions naturelles

### (a) Condition de houle

- Pour le quai de débarquement, on examinera la stabilité de construction contre des forces extérieures exercées par la houle de projet à la position prévue.
- Pour les pierres de revêtement de rivage, on examine les poids de pierres stables contre la houle de projet à la position prévue.
- Concernant la hauteur de couronnement du revêtement de rivages, on détermine en tenant compte du franchissement des lames.

### (b) Condition des marées

- Vu que l'amplitude en vives-eaux (différence entre Niveau moyen de la haute mer/PM et Niveau moyen de la basse mer/BM) est de 2m dans le site du Projet, un escalier sera mis en place sur le quai de débarquement afin de faciliter le débarquement des produits par les pirogues.

### (c) Courant de marée

- Selon le résultat de l'étude hydro-océanographique (pendant 15 jours) par le système "Wave Hunter" installé en haute mer, il a été relevé que la vitesse du courant est de 0,31 m/s avec direction de 3,9° à marée montante en grande marée et de 0,29 m/s avec direction de 197,3° à marée descendante en grande marée. Comme les données de courants de mer ne sont pas disponibles au Gabon, on examine en se rapportant aux données observées sur place.

### (d) Conditions du sol

- Selon le résultat du forages en mer effectués lors de présente étude, la qualité du sol du fond marin est principalement du sable. Il a relevé la présence des monolithes solides au niveau de 17m de profondeur.

### (e) Force sismique

- Comme aucun séisme n'a été reporté au Gabon et les ouvrages sont construits sans prendre en considération la force sismique, il est prévu de ne pas tenir compte de force sismique dans la conception du projet.

## 10) Approches vis-à-vis des circonstances de la construction et de l'approvisionnement

### (a) Circonstances de la construction

Il a été confirmé que les 3 grands constructeurs gabonais possèdent des engins de construction de grande taille en petit nombre et exécutent la quasi-totalité des travaux publics et que les frais de location sont tellement chers. Comme les frais de location de tiers pays (Afrique du Sud, les pays européens) sont également chers, on envisage d'établir le plan d'approvisionnement en tenant compte de la possibilité d'approvisionnement en matériels au Japon.

#### - Aciers

Il est possible d'approvisionner en armatures à diamètre de 16 mm ou moins au Gabon, mais elles sont des produits importés et plus chers qu'au Japon. D'ailleurs elles sont considérablement rouillées en apparence, ce qui pose un problème de qualité. Les pieux tubulaires en acier ne sont pas disponibles au marché local. Il faut envisager

l'approvisionnement en pieux tubulaires en acier, soit dans un tiers pays, soit au Japon en comparaison.

- **Ciment**

Le ciment mis en sac au Gabon et le ciment chinois sont principalement disponibles. Comme il n'y a pas de ciment dont la qualité est garantie par le certificat d'inspection du fabricant etc. Par conséquent, il est à envisager l'approvisionnement en ciment dans un tiers pays.

- **Bois**

Etant donné que les bois sont abondamment disponibles (les bois étant de principaux produits d'exportation comme le pétrole), il est prévu d'approvisionner en bois de qualité et ses produits transformés au Gabon.

- **Matériaux de construction**

Ils sont disponibles aux marchés locaux, mais chers, puisqu'ils sont des matériaux importés. Par conséquent, on envisage l'approvisionnement en matériaux de construction dans un tiers pays en comparaison.

**(b) Circonstances de l'approvisionnement**

- **Ciment**

Le ciment mis en sac au Gabon (5 300 FCFA/50kg) et le ciment chinois (5 600 FCFA/50kg) sont disponibles au Gabon.

- **Pierres de revêtement**

Les pierres de revêtement en provenance du village Essassa situé à environ 20km de Libreville sont bon marché, soit 10 000 FCFA/tonne. Cependant, comme elles sont légères, il faut faire le calcul de stabilité des pierres en tenant compte de leur poids spécifique d'environ 2 tonnes/m<sup>3</sup>.

- **Sable**

Tous les sables vendus à Libreville dans la saison des pluies sont du sable de mer (35 000 à 50 000 FCFA/4 tonnes) et ne sont donc pas propres à l'utilisation pour le béton armé. Par contre, le sable en provenance de village Ayong situé à environ 60km de Libreville dans la saison sèche ne contient pas de sel (7 000 FCFA/tonne). Cependant, comme il est difficile d'évacuer le ciment à cause de mauvaises conditions routières dans la saison des pluies, il est nécessaire d'établir le plan d'approvisionnement minutieux après mûres réflexions et il est important d'avoir du sable en quantité nécessaire dans la saison sèche.

- **Agrégats**

Il n'y a que des agrégats à base de basalte M-25 transportés par bateau depuis le village Kinguele, produits de monopôle de SOBEA. Ils sont chers, soit 130 000 FCFA/4 tonnes.

**11) Approches vis-à-vis des méthodes de construction**

- Concernant l'exécution du quai de débarquement, il convient de noter que le site prévu est une côte étendue à pente douce et que de gros navires Travaux Publics ne peuvent pas travailler en marée basse à cause de profondeur peu importante. Par conséquent, il est prévu d'appliquer la méthode de construction par avancement progressif d'une digue temporaire en moellon remblayé depuis le côté de la terre. Les pierres utilisées pour la digue temporaire seront réutilisées, après construction du quai de débarquement, comme matériaux de construction du revêtement de rivages pour économiser le coût de construction.

- Le site du projet est actuellement inoccupé et il est possible d'avoir un terrain pour les travaux préliminaires à côté du site. De ce fait, on envisage un plan permettant l'exécution des travaux de génie-civil et de bâtiments en même temps de façon à réduire le délai d'exécution de l'ensemble des travaux et le coût des travaux.

## **(2) Principes du plan des installations d'architecture**

Le principe du plan des installations consiste à adopter les méthodes de travaux généralisées au Gabon dans la mesure du possible et à prendre en considération le mouvement des personnes et marchandises et l'extensibilité future des installations.

### **1) Approches vis-à-vis de la disposition des installations**

- Lors de l'établissement du plan de disposition des installations, on procédera au zonage par fonction des installations en tenant compte de deux mouvements de personnes et de poissons de manière à ce que ces deux mouvements ne se mêlent pas autant que possible.
- Compte tenu de l'exécution simultanée de la construction du quai de débarquement et des bâtiments, il est prévu d'exécuter cette dernière à distance de plus de 15 m du quai de débarquement.
- Le terrain à bâtir ayant environ 100 m de profondeur, on projette de construire le parking à côté de la voie d'accès aux installations pour réaliser une entrée attractive.

### **2) Approches vis-à-vis de la structure des installations**

- Nécessitant un espace ouvert et large pour la halle de transaction en gros et la halle de transaction au détail, on fixera l'espace entre deux colonnes à 8 m en tenant compte de la facilité d'exécution des travaux.
- Les piliers seront construits en béton armé. Quant aux toits, ils seront construits en bois à l'instar de la manière généralisée au Gabon. En ce qui concerne la structure métallique, elle n'est pas appropriée en raison des dégâts dus aux effets du vent de mer, si elle n'est pas traitée par le revêtement anti corrosif tel que la galvanisation à chaud.
- Comme la pluie torrentielle localisée tombe souvent dans la saison des pluies, il faut faire attention à l'établissement du plan de canalisation et d'égout dans le site et à la disposition de canalisations pour bien évacuer des eaux de l'hinterland.
- Il faut concevoir la structure en tenant compte des mesures contre l'infiltration d'eau de pluie, de l'imperméabilité et de l'étanchéité à l'eau, surtout contre les pluies frappant obliquement.

### **3) Approches vis-à-vis de l'approvisionnement des équipements de bâtiment**

- Il est prévu d'éviter de fournir des équipements de bâtiment nécessitant l'opération compliquée et/ou l'entretien fréquent.
- Il est prévu de fournir des équipements de bâtiment dont l'utilisation est généralisée au Gabon et qu'on peut acheter facilement, pour simplifier la maintenance et répondre à la nécessité éventuelle de l'extension future.

### **4) Approches vis-à-vis du plan d'exécution des travaux**

- Il est prévu d'exécuter en même temps les travaux de construction du quai de débarquement et des installations d'architecture afin de diminuer le délai d'exécution des travaux.

- En relation avec le plan de structure, on vise à adopter l'unification d'espace entre deux colonnes. Cela permet la fabrication des treillis de toit dans une usine au Gabonais et le montage de mêmes unités avec ces treillis sur place, pour réduire le délai d'exécution.
- On adoptera les méthodes de travaux généralement appliquées au Gabon dans la mesure du possible pour exécuter régulièrement les travaux de construction.
- On fera attention à prendre des mesures préventives contre les inconvénients liés à l'eau pendant la saison des pluies, à la cure du béton pendant les travaux etc.

#### **5) Approches vis-à-vis des normes de conception**

- Les bâtiments du présent projet étant considérés comme installations publiques gabonaises, ils sont sujets à garantie de 10 ans contre défauts et à autorisation de construction. Par conséquent, les bâtiments sont construits conformément à la norme française appliquée au Gabon, mais la conception du projet sera établie par commodité, conformément à la norme japonaise.
- Une norme applicable à la conception structurelle n'existant pas au Gabon, le choix est laissé aux organismes d'exécution du projet. De ce fait, la norme japonaise sera en principe adoptée par le point de vue de faciliter la supervision des travaux par les ingénieurs japonais, tout en considérant la norme française comme la supervision devra être assurée aussi par le Ministère des Travaux Publics du Gabon.
- Pour obtenir l'autorisation de construction, il faut déposer d'abord une demande d'autorisation de construction avec l'acte de propriété foncière au Ministère de l'Urbanisme. Par la suite, un comité de construction (constitué des représentants du Ministère des Travaux Publics, de la Caserne des pompiers, du Ministère de la Marine Marchande) sera tenu pour examiner la demande d'autorisation de construction. Le bureau de contrôle Veritas commence à assister également à l'examen depuis cette étape.
- Les plans, les spécifications etc. seront en principe rédigés en français.

#### **6) Approches vis-à-vis des conditions naturelles**

##### **(a) Charge due à l'action du vent**

- Selon le résultat de l'étude sur les conditions naturelles, la fréquence relative du vent violent est faible. Malgré cela, on utilise 30 m/s comme vitesse maximale du vent pour le calcul de structure.

##### **(b) Portance de sol**

- Même si le site du Projet est un terrain remblayé, la terre est assez stable, après plus de 30 ans déjà passés depuis le remblayage.
- Vu la capacité portante du sol de 10,5 tonnes/m<sup>2</sup> confirmé par l'essai de charge sur plaque, la fondation superficielle sera adoptée.

##### **(c) Force sismique**

- Etant donné qu'aucun séisme n'a été rapporté au Gabon et que les ouvrages sont construits au Gabon sans prendre en considération la force sismique, il est également prévu de ne pas tenir compte de force sismique dans la conception du projet.

### **7) Approches vis-à-vis de la fabrique de glace**

- On fixe la forme de glace en type écaille et les fabriques de glace en type organisé qui diminue l'emplacement nécessaire.
- Afin de faciliter le fonctionnement efficace et la maintenance, plusieurs fabriques de glace seront installées.
- En ce qui concerne l'emplacement pour la chambre de stockage de glace, un espace pour stocker de glaces de la consommation d'une journée est prévu.

### **(3) Principes du plan d'approvisionnement des équipements**

- Sur la base du résultat de l'enquête sur place, il est prévu d'approvisionner en principe des équipements au Gabon sauf cas particuliers au point de vue de la maintenance et/ou de la nécessité d'un service après vente par fournisseur.
- En particulier pour les équipements sujets à l'inspection de qualité et de salubrité, s'agissant des exigences du contrôle organoleptique, on examine les types d'équipements répondant à ces exigences.

#### **2-2-2 Plan de base**

##### **2-2-2-1 Plan d'ensemble**

L'ensemble du terrain destiné au Projet et le site du Projet 1(a zone de construction des installations) sont indiquées dans la Figure 3-2(3). Concernant le quai de débarquement, il est prévu d'avoir un plan d'eau nécessaire au virement de pirogues de manière à ne pas empêcher l'entrée et la sortie des navires de plaisance etc. au port de Michel Marine situé au nord-est. D'ailleurs, il est prévu au sud du site un terrain à bâtir le Centre de formation professionnelle de pêcheurs artisanaux et le laboratoire de contrôle de produits de pêche artisanale que la DGPA a l'intention de construire en avenir.

Il est mentionné dans le Procès-verbal de discussions de l'étude du concept de base que le raccordement de la voie d'accès, de l'électricité et de l'eau jusqu'à l'ensemble du terrain destiné au Projet (la ligne pointillée en jaune de la Figure 2-2(3)) est à la charge du gouvernement bénéficiaire. Or, il a été expliqué à la partie gabonaise sur la réduction du site du Projet jusqu'à la zone entourée de la ligne rouge de la même figure lors de la mission d'explication du rapport sommaire. La partie gabonaise ayant accepté l'explication, ce changement a été mentionné dans le Procès-verbal de cette mission.

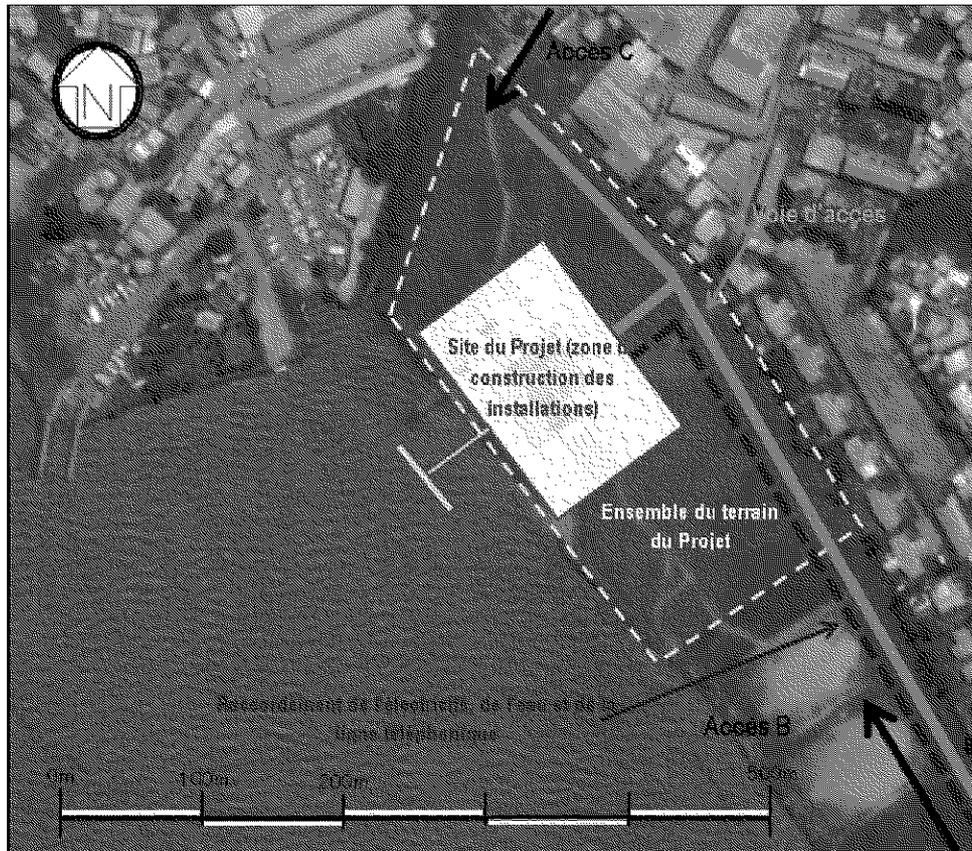


Figure 2-2(3) Etendue du site du Projet et zone de construction des installations

## (2) Amélioration du système de distribution par l'aménagement du Projet

Le système actuel de distribution des poissons frais ainsi que celui prévu après l'exécution du Projet sont présentés respectivement dans les Figures 2-2(4) et 2-2(5). En outre, l'emplacement des fabricants de glace, des marchés et des points de débarquements sont indiqués dans la Figure 2-2(6).

### 1) Situation actuelle et problèmes

#### (a) Situation actuelle

- Comme il n'y a pas de marchés destinés au poisson frais dans les lieux de débarquement, toute la transaction s'effectue en plein air.
- Il n'existe pas d'organisation qui exécute le commerce des poissons frais en tant qu'intermédiaire entre les pirogues (propriétaire) et les commerçants (détaillants), contrairement au Japon où les coopératives de pêche et les entreprises du marché aux poissons s'occupent de la vente à leur place.
- Ni enchères, ni d'appel d'offres dans la vente des captures. Tous les produits se vendent après négociation directe entre les pirogues et les commerçants (les vendeurs se trouvent face à face avec les acheteurs).
- Les propriétaires des pirogues vendent tous les poissons débarqués aux commerçants de marchés en plein air, de supermarchés, de restaurateurs, et aux transformateurs du poisson salé-séché, ou directement aux consommateurs dans les lieux de débarquement.
- Etant donné que les points de débarquement se dispersent, les commerçants de poisson frais se déplacent à chaque point de débarquement pour en acheter. De plus, les jours et les heures de

débarquement étant irrégulières, les commerçants ne se déplacent que lorsqu'ils reçoivent un appel téléphonique des propriétaires de pirogues. Cependant dans le cas de Jeanne Ebori, les heures de débarquement se limitent au début de matinée.

- Les poissons frais se vendent dans les marchés publics et privés, mais également dans les magasins en plein air en dehors des marchés (car les étals de vente dans les marchés sont payants).
- Les commerçants de poissons frais dans les marchés à l'intérieur de la ville utilisent de la glace pour conserver les poissons invendus.
- Chaque lieu de débarquement est accessible aux voitures, sauf celui d'Alénakiri.
- On suppose que la situation actuelle de la distribution indiquée plus haut, est causée par le fait que les commerçants des marchés peuvent procurer directement les produits capturés sans l'intermédiaire des mareyeurs et que le système de distribution des produits halieutiques et les installations de débarquement ne sont pas encore aménagées.

(b) Problèmes à résoudre

- Dans les lieux de débarquement, les poissons frais étant traités sous le soleil brûlant sur la plage et aux bords de rivière, la perte de la fraîcheur des produits est notable et les conditions d'hygiène peu favorables.
- Par le fait que les commerçants utilisent les cuvettes métalliques et les seaux en plastique pour transporter les produits frais des lieux de débarquement jusqu'aux marchés en ville, la dégradation de la qualité de poissons frais est en question.
- Bien que les commerçants de poissons frais disposent d'un étal de vente dont la largeur est d'environ 1m, la conservation des produits sous glace est très peu appliquée.
- Comme les produits sont exposés sur les étals de vente sans avoir été nettoyés, le problème au niveau hygiénique se pose.
- Les commerçants achètent la quantité des produits qui excède leur capacité de vente au même jour afin de réduire le coût et le temps du transport depuis les lieux de débarquement. Par conséquent, les poissons invendus sont conservés dans les caisses simples sous la glace, puis vendus le lendemain.

**2) Situation des marchés existants**

La situation des marchés existants est comme suit :

(a) Marché d'Oloumi (formellement appelé le marché Lalala) : Droit d'utilisation par parcelle de vente est de 10 000 F CFA par mois.

Créé en 2003, la gestion du marché est confié à une entreprise privée, il est ouvert tous les jours. Le nombre des stands est de 602 (y compris les stands pour les légumes et fruits ainsi que les magasins et restaurants au premier étage). Du fait que les étals de vente ne sont pas utilisés pour les poissons à cause de leur taille trop petite, 12 commerçants vendent les poissons frais en les mettant dans leurs cuvettes métalliques sur le passage central. Le volume des ventes par commerçant est de 50 à 100kg par jour. La vente au poids est à peine appliquée.

(b) Marché d'Ukembo: Droit d'utilisation par parcelle de vente est de 12 000F CFA/mois.

Parmi une centaine d'étals de vente mis à la disposition dans le marché, seule vingtaine d'étals est utilisée constamment pour la vente des poissons frais. Le volume des ventes de poisson frais par commerçant est de 30 à 50kg par jour. Par ailleurs, les poissons congelés se vendent

sur une dizaine d'étals en les faisant décongeler.

- (c) Marché d'Akébé : Droit d'utilisation par parcelle de vente est de 5 000 F CFA/mois.

Le marché est géré par une entreprise privée contractante avec la mairie depuis mars 2008. La zone de vente (340 étals) a été pleinement occupée lors de son ouverture, mais par le fait que certains détaillants n'arrivent plus à payer le frais d'utilisation au fur et à mesure, le taux d'utilisation actuelle n'atteint que 60 %. Parmi les 50 étals de vente pour poissons correspondant à environ 60 % de la totalité, la plupart des étals est occupée à la vente des poissons fumés, tandis qu'une dizaine de commerçants des poissons frais est y présent. Le volume des ventes de poisson frais par commerçant est de 30 à 70kg par jour.

- (d) Marché de Monboé ; Droit d'utilisation par parcelle de vente est de 500 F CFA.

Créé en 1980, le marché dispose de centaine d'étals dont une soixantaine d'étals est utilisée pour la vente des poissons. Parmi eux, il existe une dizaine de commerçants pour la vente des poissons fumés, et une vingtaine des commerçants pour la vente des poissons frais. Les commerçants des poissons frais font directement des achats en gros sur la plage aux prix déterminés par les pêcheurs. Le volume de vente des poissons frais par commerçant est de 30 à 70kg par jour. Les poissons invendus représentant environ 30 % de la totalité sont conservés dans les stockages disponibles avec les glaces (la réutilisation de congélateurs en rejet). Les poissons congelés importés des pays limitrophes se vendent en état de mi-décongelé sur une trentaine d'étals. Pour les poissons congelés, il y a trois mareyeurs qui font des achats en gros. Les poissons fumés sont approvisionnés de Lambaréné.

- (e) Le marché Port Mole

Le marché dispose d'environ 25 magasins de vente dont beaucoup de grandes surfaces. Le volume de vente de poissons frais par commerçant est de 40 à 80kg par jour. Selon les cas, il est approvisionné en poisson frais par les navires industriels débarqués sur le quai. Parmi les opérateurs, certains vendent les poissons congelés (les produits congelés sur le bateau) par caisse à l'usage professionnel, d'autres vendent les poissons frais et les produits salé-séchés à la fois.

- (f) Marché Pont Nomba : Droit d'utilisation des points de vente en plein air varie selon la surface entre 4 000 et 15 000 F CFA/mois.

Dans le marché attenant au point de débarquement à Pont Nomba, les commerçants effectuent leur vente en mettant les produits sous la tente ou l'ombrelle dans le terrain privé qui longe le fleuve. En dehors de la vente des poissons fumés, salé-séchés et frais, il existe des magasins d'articles de consommation courante. Les 60 et 80 commerçants vendent les poissons frais de 30 à 50kg. Le point principal des achats en gros est le point de débarquement Pont Nomba.

- (g) Points de vente en plein air

Il existe plus d'une cinquantaine de magasins en plein air dans la ville de Libreville. Le volume de vente reste peu élevé et n'atteint que 10kg/jour environ.

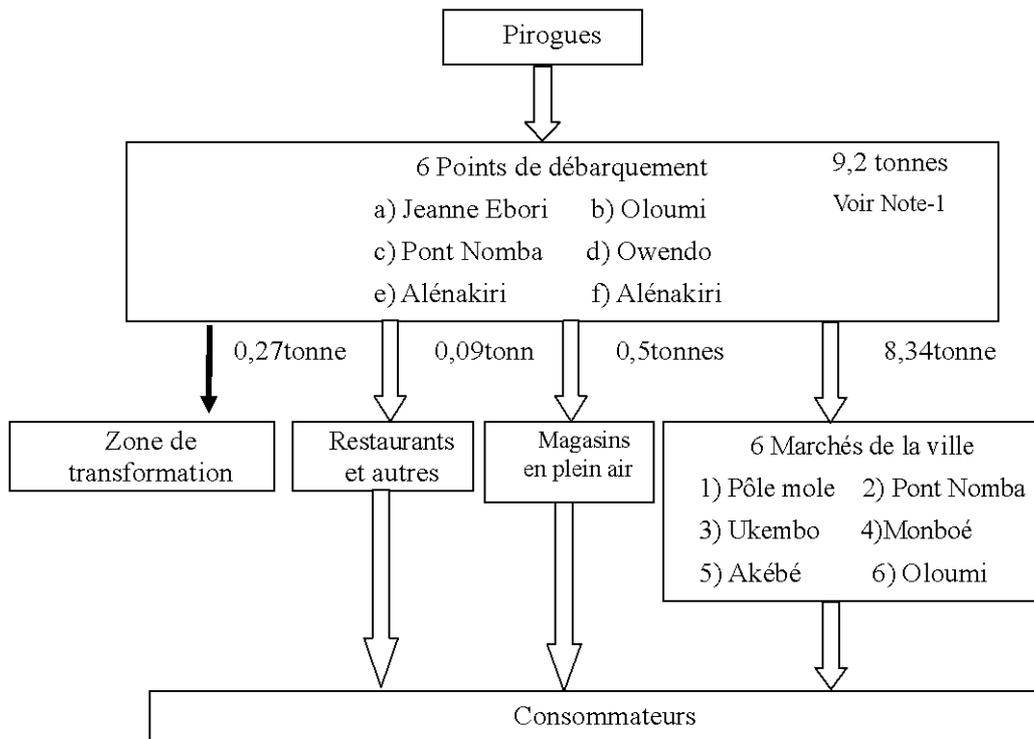
- (h) Supermarchés

Dans une chaîne des supermarchés "CECADO" qui détient des magasins dans les différents

endroits de la ville, les poissons congelés (les gros poissons comme bars congelés et coupés en blocs) sont en vente. En outre, dans un autre supermarché principal “Mbolo”, les poissons frais sont en vente dans un bon état hygiénique en étant exposés sous la glace sur les étals de vente. Les conserves (sardines, maquereaux, thon, etc.) importées des pays tels que le Maroc, l’Indonésie, la Thaïlande, etc. sont également en vente.

### **3) Distribution des poissons frais après exécution du Projet**

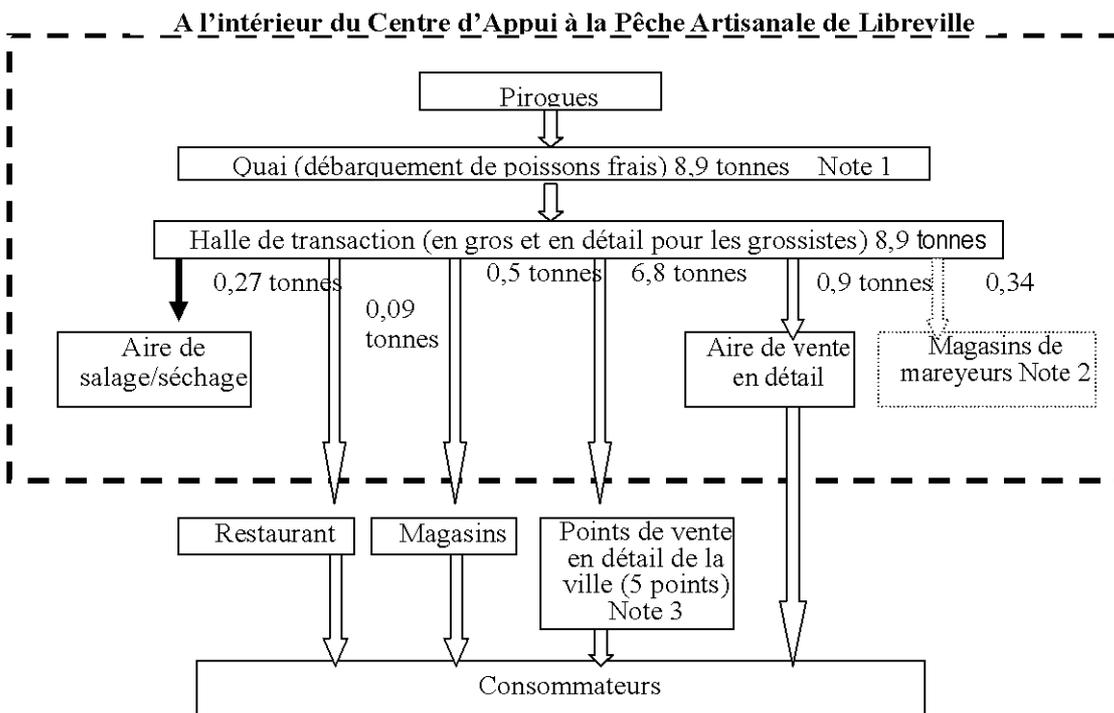
- Les débarquement, manutention et vente au détail actuellement effectués à chaque lieu de débarquement seront centralisés.
- Les pirogues pourront débarquer au quai de débarquement du nouveau centre situé près du lieu de consommation Libreville, c’est ce qui contribuera à réduire les efforts de débarquement existants pendant la marée descendante et à résoudre l’attente existante de la marée dans les lieux de débarquement; Jeanne Ebori, Oloumi et Owendo.
- Du fait que la halle de transaction en gros équipée de toit et de sol en béton sera installée derrière le quai de débarquement, la fraîcheur des captures sera améliorée.
- Comme les mareyeurs utiliseront les magasins et les caisses isothermes dans le nouveau centre, la vente des poissons frais sera effectuée efficacement.
- Les commerçants pourront conserver les produits sous la glace dès leurs achats grâce à la mise en place des fabriques de glace. Il contribuera par conséquent, au bon fonctionnement de maintien de la fraîcheur des poissons frais.
- La centralisation des points de débarquement au nouveau centre, favorise l’approvisionnement efficace auprès des commerçants et la prise en compte du volume des captures par pirogue. Cette dernière contribuera à l’amélioration des statistiques sur la pêche comme base de l’utilisation durable des ressources halieutiques.



Note-1: 9,2tonnes est le volume moyen pendant les jours en pointe (lun, mar et mer) dans chaque débarquement estimé selon le résultat de l'étude sur terrain.

Note-2: Le tonnage du poisson frais selon le résultat de l'étude sur terrain

**Figure2-2(4) Système de distribution actuel**

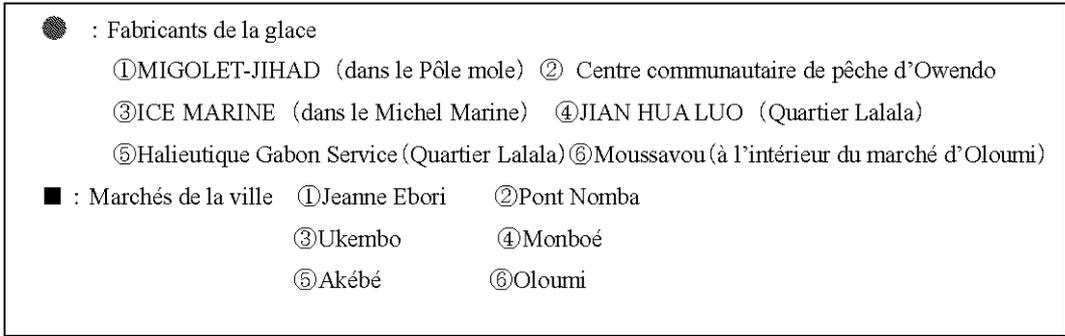
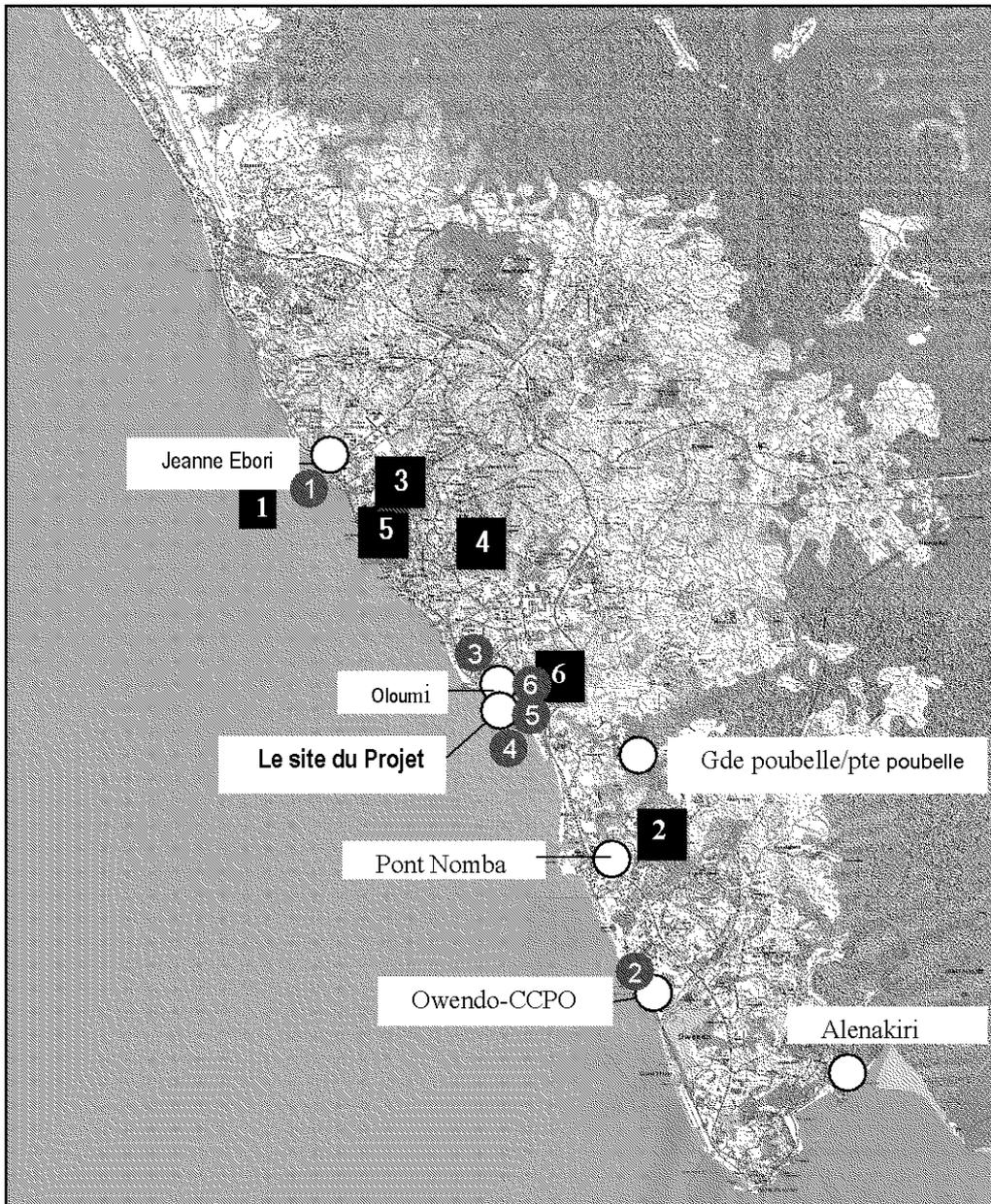


Note-1: 8,9 tonnes est le volume du projet journalier du centre déterminé par le résultat de l'étude sur le terrain.

Note-2: Les poissons frais débarqués à la halle de transaction après 16h sont conservés aux magasins de mareyeurs dans les caisses avec les glaces

Note 3 : Parmi les marchés de jour de la ville, le marché d'Oloumi sera déplacé à la halle de transaction en détail du centre, le nombre de points de vente sera de 5.

**Figure 2-2(5) Système de distribution après la mise en œuvre du Projet**



**Figure 2-2(6) Emplacement des fabricants de glace existants, des marchés et des lieux de débarquement**

## 2-2-2-2 Plan de base des ouvrages de génie-civil

### (1) Détermination de l'envergure des ouvrages de génie-civil

#### (a) Quai de débarquement

- Compte tenu de l'efficacité de débarquement et du coût des travaux, il sera d'un type d'appontement sur pieux en T.
- Compte tenu de la ligne de mouvement efficace des poissons, il sera construit sur le plan d'eau situé en face de la halle de transaction en gros.
- Pour minimiser l'influence du sable transporté par la houle, il sera d'une structure sur pieux tubulaire en acier.
- Les pieux tubulaires en acier sont traités d'une manière appropriée contre la corrosion.
- Il est prévu de concevoir une structure permettant aux pirogues de s'accoster également au derrière du quai de débarquement comme une partie d'accostage de réserve aux heures de pointe de débarquement.
- La profondeur au pied du côté de large de mer du quai sera au minimum de 1,0m pour l'accostage en sécurité de pirogues même à marée la plus basse (compte tenu du tirant d'eau maximum de pirogue soit 0,7m).
- Une côte de - 1,0m du sol de fond de mer est nécessaire, compte tenu des niveaux de marée.
- Etant donné qu'il y a une différence de niveau d'environ 2m entre la haute et la basse mer, le quai de débarquement sera équipé d'escaliers afin de faciliter le débarquement des captures.
- On projette une largeur du quai de débarquement nécessaire aux activités de débarquement et de transport de captures en sécurité (7m: à deux côtés d'accostage).
- Une échelle de secours sera installée.
- Il est prévu d'installer les balises lumineuses pour l'accostage de nuit et les réverbères pour la sécurité.
- Les défenses (comprenant les anneaux d'amarrage) et les butoirs seront installés au quai de débarquement.
- La borne fontaine sera installée pour le nettoyage du quai de débarquement.

#### (b) Revêtement de rivages

- Compte tenu de la stabilité contre les lames et du coût des travaux, le revêtement de rivages sera d'une structure en moellon remblayé à talus inclinés.
- On fixera la hauteur du couronnement en tenant compte de la franchissement des lames lors de la houle anormale.
- Pour prévenir la casse de la structure de revêtement par l'érosion de la ligne de rivage, les parties d'enfoncement appropriées sont prévues à deux côtés du revêtement de rivages.
- Il sera installé au long du revêtement de rivages existant du côté mer des installations à terre.

### 1) Quai de débarquement

Le quai de débarquement du présent projet sera destiné uniquement au débarquement, sans fonction de préparation, de repos, d'amarrage. D'ailleurs, étant donné que l'ouvrage maritime de petite taille situé près de l'embouchure comme celui du présent projet est sujet à subir l'influence de l'ensablement du sable de la fleuve et/ou du sable transporté par la houle, on envisage la structure sur pieux subissant difficilement l'influence du phénomène d'ensablement.

(a) Pirogues de pêche faisant l'objet du projet

Les caractéristiques des Pirogues de pêche faisant l'objet du projet sont décrites dans le Tableau 2-2(4).

Tableau 2-2(4) Caractéristiques des pirogues de pêche faisant l'objet du projet

	Longueur moyenne L(m)	Largeur moyenne (m)	Tirant d'eau maximum(m)
Pirogues de pêche artisanale	12 m	1,5 m	0,7 m

(b) Longueur requise du quai de débarquement

On calcule la longueur requise du quai de débarquement en supposant les conditions suivantes.

- Temps de débarquement par pirogue: 30 minutes à compter de l'accostage jusqu'au moment de partir suivant le résultat de l'enquête sur les conditions sociales.
- Système d'amarrage: Amarrage transversal pour les activités de débarquement en sécurité et efficace
- Longueur de couchette par pirogue: 1,15 L en raison de l'amarrage transversal.
- On calcule le nombre de couchettes sur la base du résultat de l'enquête de conditions sociales effectuée dans le cadre de l'étude sur terrain, à savoir en utilisant le nombre moyen de pirogues débarquant pendant deux fois de trois heures continues en pointe (de 7 heures à 10 heures et de 13 heures à 16 heures) de trois jours consécutifs en pointe (de lundi à mercredi) sur une semaine. Comme les Tableaux 2-2(5) et 2-2(6) l'indiquent, il faut quatre couchettes par le fait que le nombre moyen de pirogues débarquant en 30 minutes. A noter que le quai de débarquement aura une structure permettant aux pirogues de s'accoster et de débarquer également au derrière du quai de débarquement équipé d'escaliers, car il arrive selon le jour que plus de 8 pirogues entrent au port pendant 30 minutes (en effet on a remarqué 11 fois de tel cas pendant la période d'étude sur le terrain).
- Comme le montre la Figure 2-2(7), le débarquement est effectuée d'une manière concentrée dans la matinée (entre 7h00 et 10h00) et dans l'après-midi (entre 13h00 et 16h00). On peut supposer que les pirogues de Jeanne Ebori débarquent dans la matinée et celles de Pont Nomba dans l'après-midi.

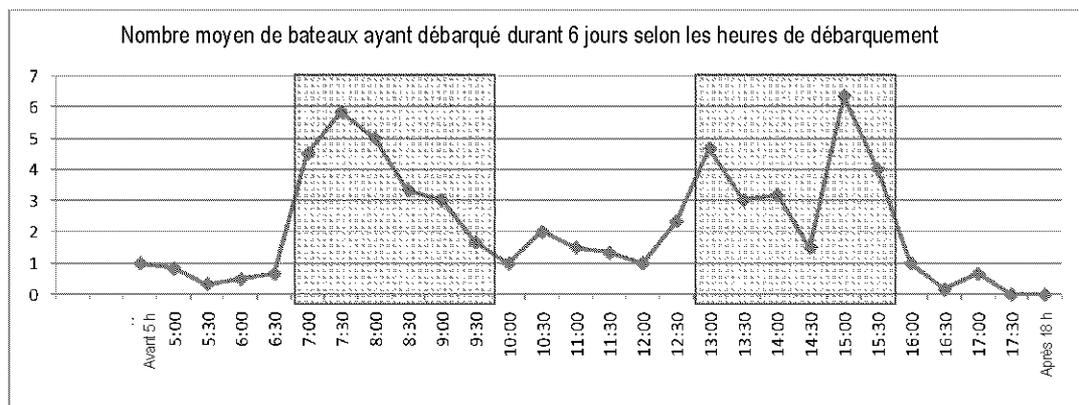


Figure2-2(7) Nombre moyen de pirogues débarquant par heure

**Tableau 2-2(5) Nombre moyen de pirogues débarquant en pointe (7 heures à 10 heures)**

(Unité: nombre de pirogues)

Date d'étude		7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	Total
03/11/08	lun.	4	5	4	5	0	0	18
04/11/08	mar.	2	10	4	6	1	1	24
05/11/08	mer.	4	6	6	1	0	0	17
10/11/08	lun.	6	4	5	1	5	1	22
11/11/08	mar.	4	1	4	6	10	6	31
12/11/08	mer.	7	9	7	1	2	2	28
Total		27	35	30	20	18	10	140
No de bateaux ayant débarqué pendant 6		4.5	5.8	5.0	3.3	3.0	1.7	
Total des 3 heures qui succèdent		23.3						
No moyen de bateaux en 30 minutes		3.9						

**Tableau 2-2(6) Nombre moyen de pirogues débarquant en pointe (13 heures à 16 heures)**

(Unité: nombre de pirogues)

Date d'étude		13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	Total
03/11/08	lun.	0	6	6	1	6	4	23
04/11/08	mar.	7	1	2	0	4	0	14
05/11/08	mer.	12	4	4	1	2	3	26
10/11/08	lun.	2	3	6	2	15	10	38
11/11/08	mar.	6	2	1	0	3	5	17
12/11/08	mer.	1	2	0	5	8	2	18
Total		28	18	19	9	38	24	136
No de bateaux ayant débarqué pendant 6 jours selon les heures		4.7	3.0	3.2	1.5	6.3	4.0	
Total des 3 heures qui succèdent		22.7						
No moyen de bateaux en 30 minutes		3.8						

Sur la base des conditions supposées ci-dessus, on calcule la longueur requise du quai de débarquement.

Longueur du quai =  $(12 \text{ m} \times 1,15) \times 4 \text{ couchettes} = 55,2 \text{ m}$

Par conséquent, la longueur totale du quai de débarquement sera de 60 m dont 55,2 m ci-dessus et une aisance de deux côtés du quai en plus.

(c) Profondeur de projet du quai de débarquement

Compte tenu du tirant d'eau maximum de 0,7 m et d'une aisance de 0,3 m par les lames, la profondeur de projet sera fixée à 1,0m.

(d) Plan planimétrique du quai de débarquement

La longueur requise du quai de débarquement est de 60 m. Il sera installé de manière à assurer une profondeur de 1,0 m à marée basse en face du quai de débarquement et aura une structure permettant aux pirogues de s'accoster à deux côtés devant et derrière. La largeur du couloir du quai de débarquement sera de 4 m dont 2 m de deux passages, aller et retour, de chariots (2 m) et un espace de travail de consignataires (1 m de chaque côté).

Le quai de débarquement sera équipé de quatre escaliers pour le débarquement de poissons. Pour qu'une cuvette métallique à poissons puisse être débarquée par deux consignataires en sécurité, les dimensions de l'escalier sont déterminées avec: la largeur de 1,5 m, la profondeur de marche de 0,3 m et la hauteur de marche de 0,2 m. Par conséquent, la largeur totale du

quai de débarquement sera de 7 m dont 4 m (largeur du quai) + (escalier 1,5x2).

Le pont de liaison au quai de débarquement sera de même structure que celui du quai de débarquement et sa largeur sera de 4m.

Le plan planimétrique et la coupe du quai de débarquement sont indiqués respectivement dans les Figures 2-2(8) et 2-2(9).

(e) Plan de structure de quai de débarquement

La structure du quai de débarquement sera en pieux tubulaire en acier et les conditions de conception de la structure sont les suivantes.

(i) Niveau de mer

Niveau de hautes eaux (H.W.L.) +1,0m

Niveau moyen de la mer (M.S.L.)  $\pm 0,0m$

Niveau de basses eaux (L.W.L.) - 1,0m

Le niveau zéro du port marchand d'Owendo est Niveau moyen de la mer (M.S.L.)-1,45m.

(ii) Caractéristiques

Profondeur d'installation Niveau moyen de la mer (M.S.L.) -2,0m

Hauteur de crête Niveau moyen de la mer (M.S.L.) +1,7m

Largeur 7,00m

Longueur de la structure partie du quai: 60,0m

Partie du pont de connexion: 38,5m

(iii) Conditions de lames

La lame de conception du quai est comme suit (voir le Document annexe 7-3).

Amplitude  $H=2,1m$

Fréquence  $T=6sec$

(iv) Condition du sol

Conformément au résultat d'investigation du sol.

(v) Charge horizontale

Charge horizontale  $1t/m^2$

(vi) Bateaux concernés

Bateaux (pirogues) de pêche artisanale

Longueur 12m, largeur 1,5m, tirant d'eau 0,7m

(vii) Défense

La défense pour les ports de pêche (100H) sera installée.

(viii) Pieux d'amarrage/anneaux d'amarrage

Les pieux d'amarrage et les anneaux d'amarrage seront en inox.

(ix) Coefficient sismique de conception

Ne sera pas pris en compte.

(x) Vitesse de corrosion de pieux tubulaire en acier

Niveau plus haut que H.W.L.: 0,3mm/an

H.W.L. ~ L.W.L.-1,0m : 0,1~0,3mm/an

L.W.L.-1,0m ou plus profond: 0,1~0,2mm/an

Dans le sol sous main : 0,03mm/an

En tant que mesure contre la corrosion de pieux tubulaire en acier, les têtes des pieux se situant entre le niveau moyen de la mer (M.S.L.) et -2,0m de profondeur recevront un traitement anticorrosion.

(xi) Durée de vie

La durée de vie sera de 30 ans.

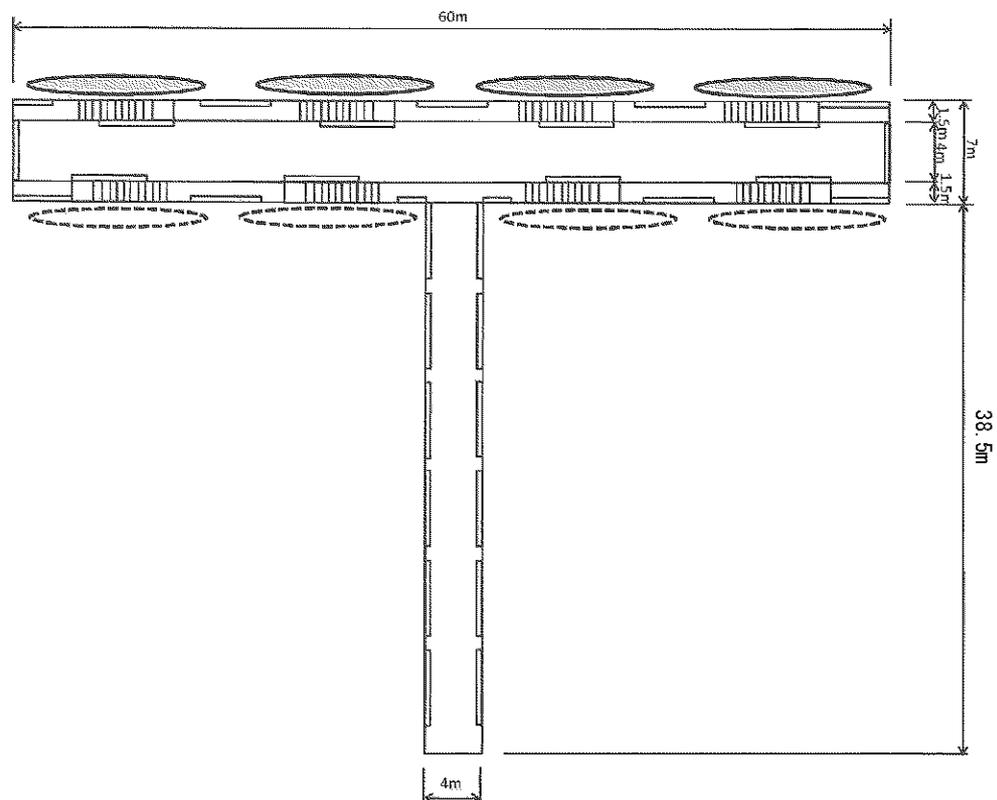


Figure 2-2(8) Vue en plan du quai de débarquement

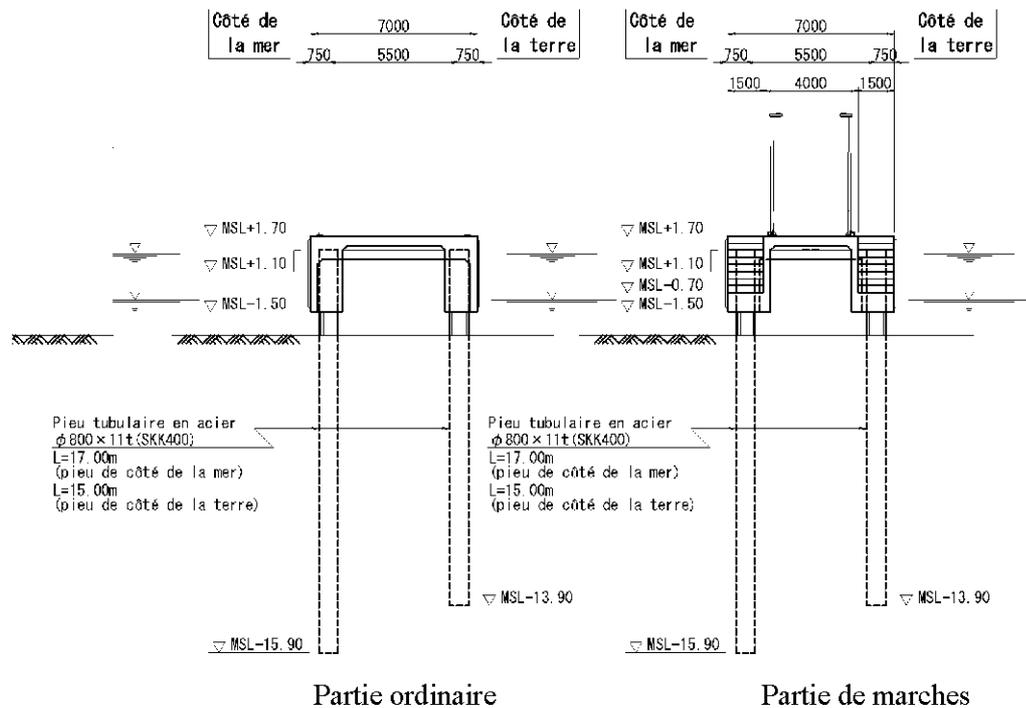


Figure 2-2(9) Coupe du quai de débarquement

(f) Equipements connexes du quai de débarquement

On installera les blocs roues pour la sécurité (contre les accidents de chute) sur le quai de débarquement et le pont de liaison.

On installera 6 réverbères (400 watt/réverbère) afin qu'on puisse travailler le petit matin et après le coucher du soleil. Aux deux extrémités, on installera les balises lumineuses (en DEL, la distance d'atteinte de 2 miles) pour ne pas empêcher la navigation de pirogues pendant la nuit. Les pieux d'amarrage ou anneaux d'amarrage pour l'amarrage de pirogues et les défenses pour ne pas abîmer les pirogues seront également installés. Pour nettoyer la partie supérieure du quai de débarquement, on installera une borne fontaine. On équipera le pont de liaison des échelles pour sauver la personne tombée par accident.

2) Revêtement de rivages

On prévoit de construire le revêtement de rivages sur une longueur de 130m à la plage située dans la zone de construction des installations pour protéger les installations contre les lames. On construira le revêtement de rivages de la même structure que celle de la ligne côtière existante, soit en moellon remblayé à talus inclinés. On utilisera les pierres du revêtement de rivages existants dans la mesure du possible pour construire le revêtement de rivages du projet.

(a) Hauteur de crête

La hauteur de crête de revêtement de rivage devra être examinée avec l'idée du volume d'eau de débordement admissible. Le volume d'eau de débordement admissible  $q$  ( $m^3/m/sec$ ) sera de 0,01. La hauteur de crête sera de +3,0 m par rapport au niveau moyen de la mer (M.S.L.) à partir de la formule de calcul de vague de débordement.



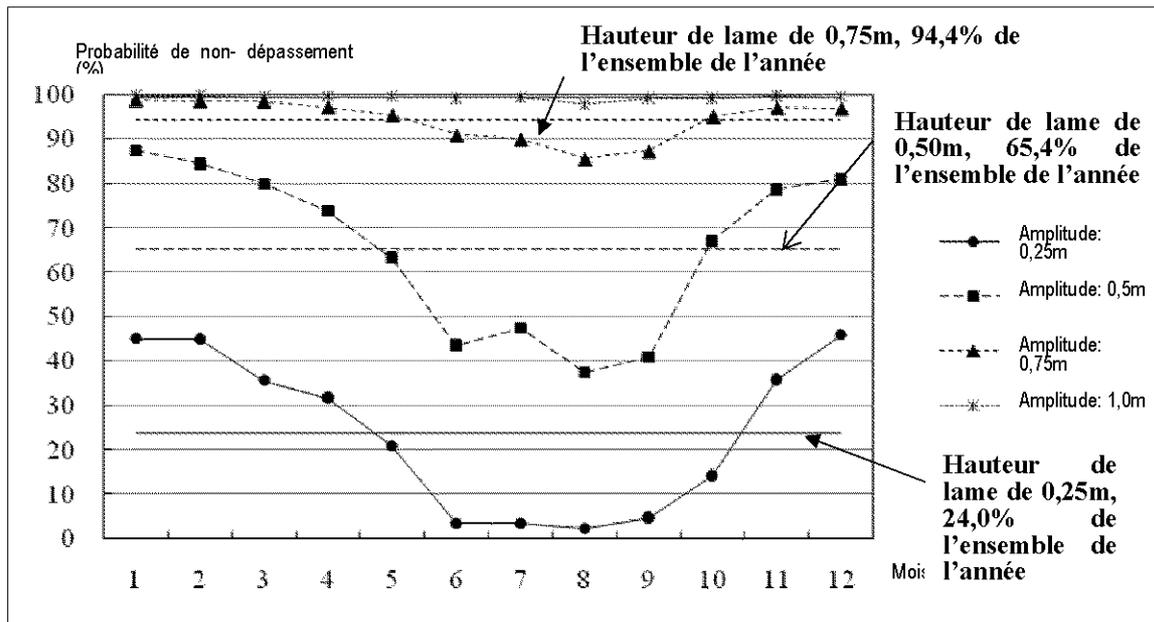


Figure 2-2(11) Taux de fonctionnement du quai de débarquement par mois par hauteur

### 2-2-2-3 Plan de base des installations d'architecture

#### (1) Contenu du projet, plan de masse et détermination de la taille

##### 1) Contenu du projet

Les installations d'architecture du Centre d'appui à la pêche artisanale sont classées par fonction comme suit:

- (a) Bâtiment administratif (bureaux, salle de réunion et de formation etc.)
- (b) Halle de transaction en gros (halle de transaction en gros, salle d'inspection de contrôle de qualité, fabriques de glace)
- (c) Halle de transaction au détail (halle de vente au détail, zone d'écaillage et nettoyage de poissons frais)
- (d) Magasins (magasins pour mareyeurs)
- (e) Zone de transformation des produits de pêche (aire de transformation de salage/séchage, aire de prétraitement de poissons bruts pour salage/séchage, magasin de stockage de poissons salés, magasin de produits)
- (f) Atelier mécanique de réparation des moteurs hors-bord
- (g) Toilettes publiques
- (h) Equipements d'alimentation en eau et d'évacuation des eaux, climatiseurs et équipements électriques
- (i) Travaux extérieurs (parking, voies intérieures, réverbères, canalisation, égouts)

##### 2) Plan de masse

###### (a) Situation de l'emplacement

Le site du projet est un terrain étendu du nord-ouest au sud-est, inoccupé et presque plat. Il est situé à distance de 200 à 300 m de la route principale se trouvant au nord-est du site. La

capitale de Libreville est située au nord du site. L'emplacement des installations du projet est prévu à côté nord-ouest du site, près du côté de plage du marché de l'Oloumi. Et l'aire de séchage au soleil sera située au sud-est du site. (Voir la Figure 2-2(3)).

(b) Fonctions diverses des installations du projet et lignes de mouvement

En ce qui concerne la disposition des lieux de débarquement, de transaction en gros, de la fabrique de glace, de la halle de transaction au détail, compte tenu de la ligne du mouvement de poissons, il y a un rapport étroit entre l'un et l'autre. Il est donc difficile de séparer une série de ces activités allant du débarquement jusqu'à la vente. Les poissons sont transportés du quai de débarquement à la halle de transaction en gros où l'on fait le triage, le pesage, la mise sous glace, la vente en gros et ensuite envoyés : a) à la halle de transaction au détail, b) à l'évacuation vers d'autres marchés, ou c) à la transformation de salage/séchage.

- a) à la halle de vente au détail, les poissons sont vendus aux consommateurs ordinaires.
- b) à l'évacuation vers d'autres marchés, les détaillants, mareyeurs, grands consommateurs tels que les hôtels, les restaurants etc. interviennent.
- c) à la transformation de salage/séchage, les poissons sont vendus aux transformateurs de salage/séchage qui travaillent dans les installations du Centre.

Dans la plupart des cas, les consommateurs ordinaires qui ont acheté des poissons demandent un habillage de poissons (écaillage, nettoyage, filetage pour 200 FCFA/kg) dans la zone d'écaillage et nettoyage de poissons. Par conséquent, cette zone sera placée près de la halle de transaction au détail. L'aire de transformation de salage/séchage, la chambre de stockage de poissons salés et le magasin de produits seront installés à côté sud-est de l'installation, près de l'aire de séchage au soleil situé à l'extérieur. Les magasins pour mareyeurs sont utilisés pour remettre les caisses à poissons frais, les cuvettes métalliques, les balances, les bottes, les baquets, les vêtements de rechange etc. qui appartiennent aux mareyeurs et détaillants. Par conséquent, ils seront installés à un endroit accessible de la halle de transaction en gros.

Compte tenu de la ligne de mouvement de consommateurs ordinaires, la halle de transaction au détail sera installée à un endroit facilement accessible de l'entrée, près de la porte d'entrée principale. La transaction de vente en gros étant faite dans la halle de transaction en gros, on envisage d'installer une voie intérieure à côté nord-ouest de l'installation. Le bureau administratif de marché et la salle d'inspection de contrôle de qualité seront installés dans la partie sud-est de l'installation et la halle de transaction en gros sera située à un endroit ouvert dans la partie nord-ouest.

Il est possible d'installer la zone administrative dans un bâtiment indépendant. Cependant, on envisage de l'installer au premier étage en dessus de la halle de transaction en gros pour qu'on puisse regarder la situation de débarquement au quai de débarquement.

La Figure 2-2(12) indique le plan conceptuel de la disposition des installations d'architecture.

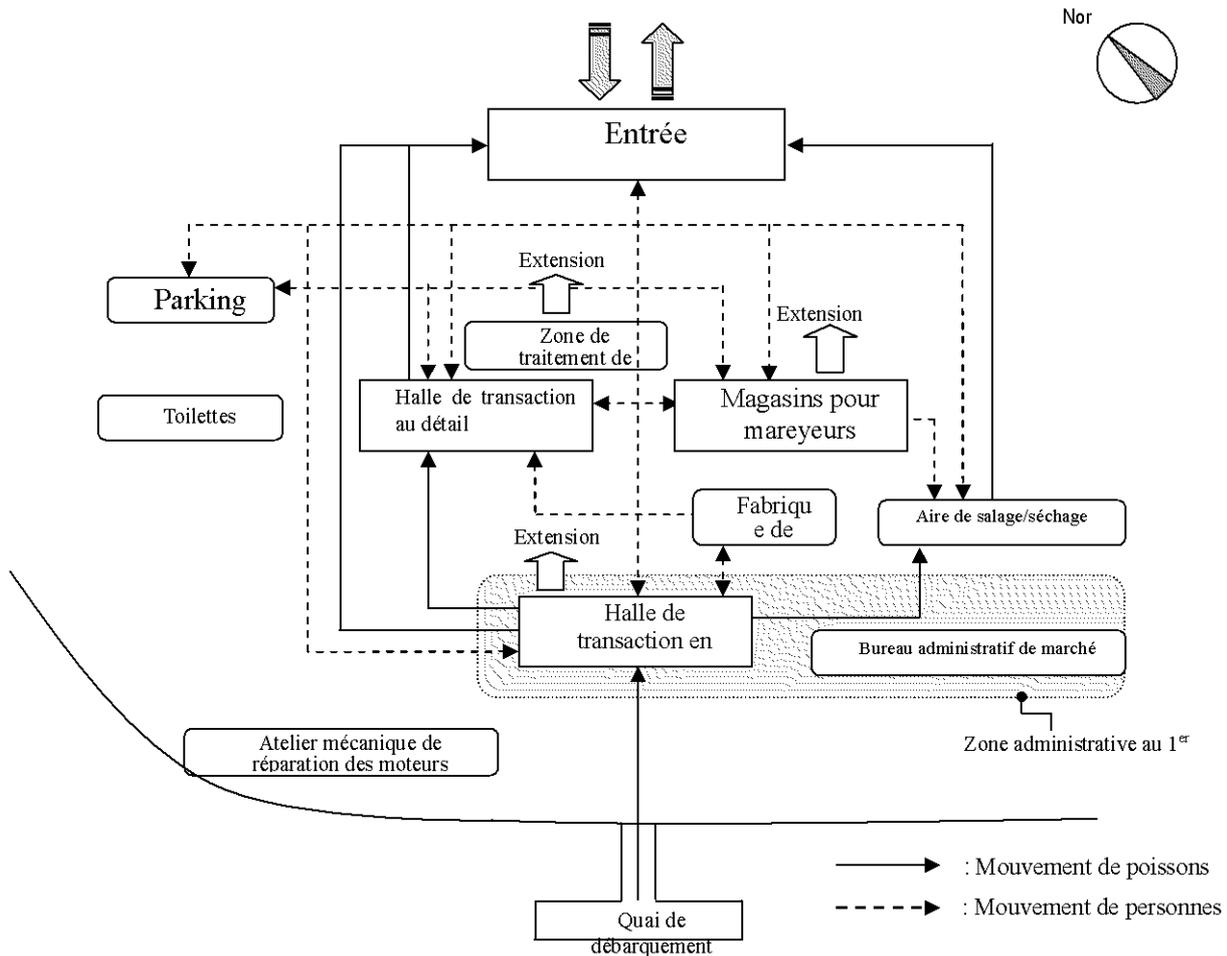


Figure 2-2(12) Plan conceptuel de la disposition des installations d'architecture

(c) Comparaison des variantes de plan de masse

En tenant compte de la circonstance environnant l'emplacement du projet décrite ci-dessus, des fonctions des installations et des surfaces nécessaires, on peut envisager les deux variantes suivantes concernant le plan de masse comme indiquées dans la Figure 2-2(13). Au nord du site du projet, la ville de Libreville et le marché de l'Oloumi. Les utilisateurs venant de Libreville et du marché de l'Oloumi peuvent accéder à pied au nouveau Centre à travers l'accès C existant. L'accès B sera généralement une route pour le véhicule (Voir la Figure 2-2(3)).

Par conséquent, la porte d'entrée du Centre sera placée aux environs du milieu dans la partie nord-est pour ne pas éloigner des accès B et C.

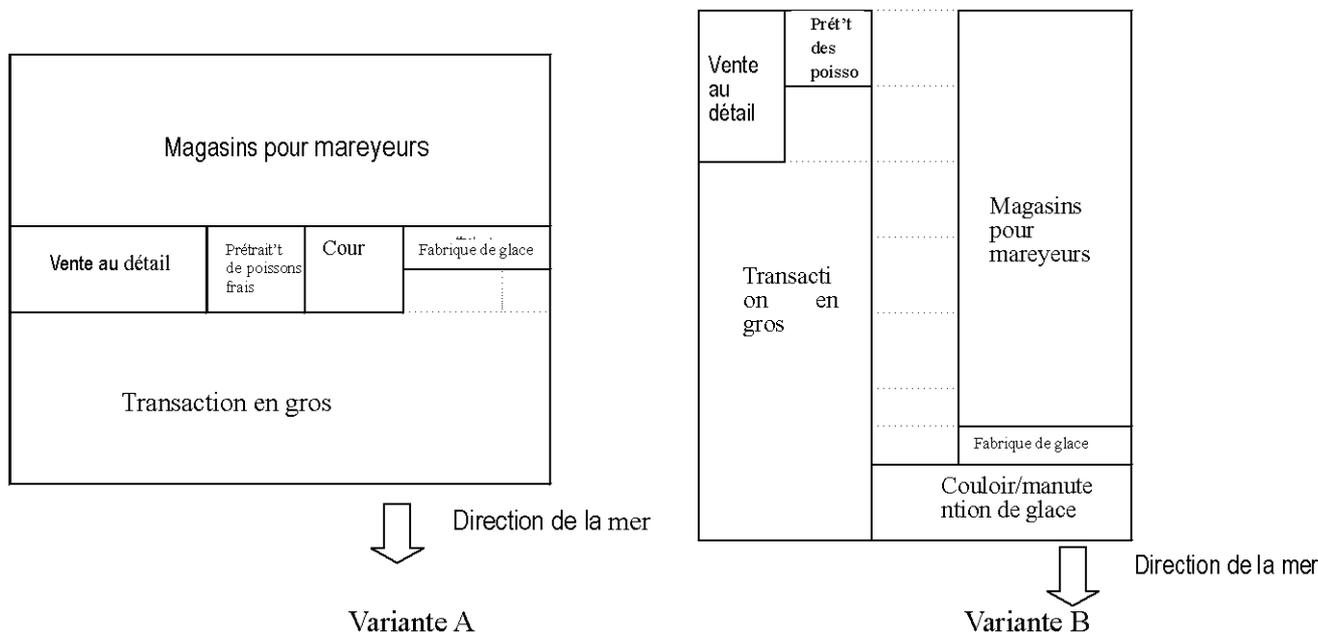


Figure 2-2(13) Variantes du plan de masse

Dans la variante A, la halle de transaction en gros et le magasin pour mareyeurs sont disposés horizontalement vue par la mer. Par contre, ils sont disposés verticalement par rapport à la mer dans la variante B. Le Tableau 2-2(8) indique la comparaison de deux variantes.

Tableau 2-2(8) Comparaison des plans de masse

Item		Variante A	Evaluation	Variante B	Evaluation
Zonage			○		○
Ligne de mouvement de consommateurs	Accès	Pour aller à la halle de transaction en gros, il faut faire un contour.	△	Accès facile de la porte d'entrée	○
	Ligne de mouvement intérieur	Utiliser la voie intérieure	△	Passer par la cour	○
Ligne de mouvement de mareyeurs	Accès	Ils doivent faire un contour pour aller à la halle de transaction en gros.	△	Facile	○
	Halle de transaction en gros ~ Marchés extérieurs	Utiliser la voie intérieure	○	Utiliser la voie intérieure	○
	Halle de transaction en gros ~ magasins de mareyeurs	Utiliser la voie intérieure	△	Passer par la cour	○
Eclairage		Difficile à cause de grand toit.	△	Passer facilement par la cour.	○
Ventilation		Idem	△	Idem	○
Forme du toit		Il est obligé de construire un grand toit ou bien faire une partie de noue, ce qui augmente le coût des travaux.	×	Diviser le bâtiment en deux et construire le toit par bâtiment, ce qui facilite les travaux.	○
Evaluation synthétique			△		○

Avec la variante A, les visiteurs regardent d'abord le mur extérieur qui se prolonge depuis la porte d'entrée, cela leur donnerait une impression que l'installation est fermée et sauvage. Par contre, avec la variante B, on regarde en même temps la halle de transaction au détail, la zone d'écaillage et nettoyage de poissons, la halle de transaction en gros, le magasin pour mareyeurs et il est possible de saisir facilement le contenu de l'installation. Suivant le résultat de la comparaison des variantes indiqué dans le Tableau 2-2(8), il a été jugé que la variante B est plus pertinente comme le plan de masse des installations du projet que la variante A.

### 3) Détermination de la taille

On calcule la surface nécessaire de chaque local et de chaque zone en se référant aux lois et règlements concernés, aux installations similaires gabonaises et en tenant compte des activités de chaque zone, des lignes de mouvement, de la disposition des ameublements nécessaires.

#### (a) Magasin pour mareyeurs

Le Tableau 2-2(9) indique le nombre de pirogues de fonctionnement pour les poissons démersaux, le nombre de membres de l'association de poissonnières et le nombre de mareyeurs qui ont déclaré vouloir utiliser le magasin pour mareyeurs. Parmi les membres de l'association de poissonnières indiqués à la ligne 6, celles qui possèdent une pirogue, sont mareyeurs et/ou détaillants et veulent utiliser le magasin pour mareyeurs, comptent 112 personnes. Etant donné qu'il y a 7 détaillants qui ne possèdent pas de pirogue et travaillent actuellement au marché de l'Oloumi, il est nécessaire de préparer 119 magasins pour mareyeurs. En prenant en considération du plan d'ensemble, on envisage de construire 120 magasins. Quant aux 172 personnes (parmi 292 poissonnières ayant souhaité avoir les magasins, soustrait 120 magasins prévus) restantes, on peut faire face en partageant les magasins du nouveau centre comme il s'agit de poissonnières des marchés de ville qui ne possèdent pas de pirogues et n'effectuent pas de vente en détail en profitant de la halle de transaction en gros du nouveau centre.

**Tableau 2-2(9) Calcul du nombre des magasins pour mareyeurs**

		Jeanne Ebori	Oloumi	Pont Nomba	Owendo	Alenakiri	Total
1	No. de pirogues de fonctionnement (démersaux) par l'étude sur place	15	45	96	95	27	278
2	No. de membres de l'association de poissonnières (enquête)	400			102	–	502
3	Parmi les poissonnières de 2, celles souhaitent utiliser les magasins	10	160	23	99	–	292
4	No. de détaillants (enquête et observation)		12 (7)		40		52
5	No. prévu de bateaux débarquant en une journée	12	11	21	16		60
6	Parmi les poissonnières de 3, celles possédant une pirogue et souhaitent utiliser les m	10	39	23	40		112
Note 1: parmi 12 détaillants du marché d'Oloumi, 7 ne possèdent pas de pirogue. Note 2: 40 détaillants de la case 4 d'Owendo, sont à la fois grossistes.							

La surface d'un magasin pour mareyeur sera de 4m<sup>2</sup> (2m×2m), compte tenu d'un espace pour y remettre les caisses de conservation de poissons frais, les cuvettes métalliques, et d'un espace de vestiaire etc. La largeur du couloir sera de 2m de manière à ce que les deux utilisateurs qui portent l'outil puissent se croiser. La porte sera d'un type en bois à ouverture extérieure, verrouillable à l'intérieur et à l'extérieur en se référant aux portes du centre existant. Il est prévu une ouverture en bas d'environ 5 cm depuis le plancher. Le plafond sera ouvert et

revêtu de filet métallique non seulement pour prévenir la pénétration, mais pour assurer la ventilation. La Figure 2-2(14) présente le plan d'arrangement de l'intérieur du magasin.

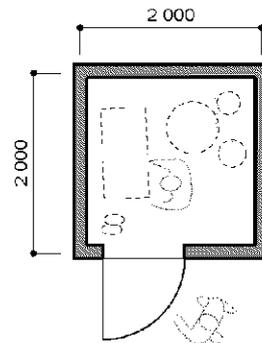


Figure 2-2(14) Plan d'arrangement de l'intérieur du magasin

(b) Halle de transaction au détail

Le nombre de détaillants du marché de l'Oloumi communiqué par la DGPA lors de la mission d'explication du rapport sommaire est de 42. Parmi 42, 12 à l'intérieur du marché 18 à l'extérieur du marché travaillant d'une manière permanente, le nombre de parcelles de la halle de transaction au détail sera de 30. Le volume de transaction au détail par jour est supposé de 30 à 100 kg selon notre enquête, le volume de base sera de 30kg par jour. On utilise 12 parcelles en principe et les 18 parcelles serviront à la fois pour la vente au détail et à la transaction en gros par le point de vue de l'efficacité.

Dans la halle de transaction au détail, 30 bancs de vente au détail seront placés. On prévoit de fixer la surface de chaque parcelle à 2,5m×3m à l'instar de celle existante. On prévoit également de fixer les dimensions d'un banc de vente au détail à 1.500 mm (longueur) × 750 mm (largeur) × 800 mm (hauteur) et la matière en acier inoxydable (type mobile). La largeur du couloir sera de 2m en supposant qu'il faut un espace de 50 cm × 2 (deux côtés) où un consommateur s'arrête devant la parcelle et un espace de 1 m en plus pour aller et retour au milieu du couloir. La Figure 2-2(15) indique le plan de la halle de transaction au détail et le plan d'arrangement de parcelles de vente au détail.

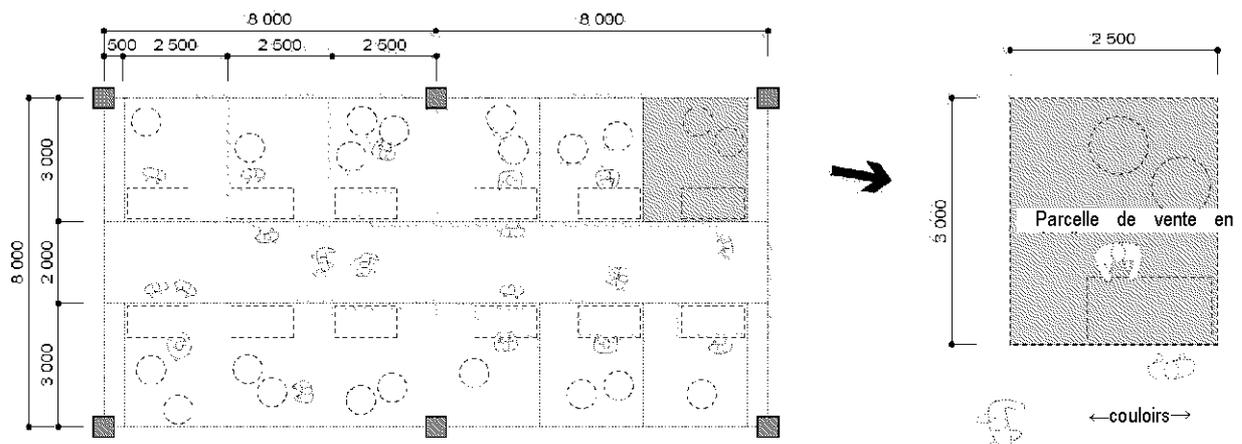


Figure 2-2(15) Plan de la halle de vente au détail et plan d'arrangement de parcelles de vente au détail

(c) Zone de traitement de poissons frais (écaillage et nettoyage de poissons)

D'après le résultat de l'enquête par interview auprès des personnes en charge de traitement de poissons frais au marché de l'Oloumi, la totalité des poissons frais vendus par jour soit 900 kg ( $30 \text{ kg} \times 30 \text{ personnes} = 900 \text{ kg}$ ) sont traités (par exemple, l'écaillage, le nettoyage et le filetage ou découpage en morceaux). Les heures de travail sont de 4 heures (de 11h 00 à 15h 00). La capacité de traitement par personne est, d'après le résultat de l'enquête, d'environ 30 kg par heure. Par conséquent, on obtient 7,5 personnes par  $900 \text{ kg} \div 4 \text{ heures} \div 30 \text{ kg}$ , et prévoit de placer 2 comptoirs, chaque comptoir étant utilisé par 4 personnes.

Les dimensions d'un comptoir de traitement du poisson seront de 80 cm (largeur), 3,6 m (longueur) et 1 m (hauteur) de manière à ce que 4 personnes puissent travailler à deux côtés en même temps. Cet endroit sera entouré de panneaux hauteur 1,5 m de tous 4 côtés pour prévenir la dispersion des écailles par travail de traitement. Chaque comptoir sera équipé d'un évier et d'un robinet, l'évacuation des eaux étant faite au sol. Il est prévu de placer le panier aux bouches d'égout pour piéger des écailles. La Figure 2-2(16) indique le plan de la zone de traitement de poissons frais.

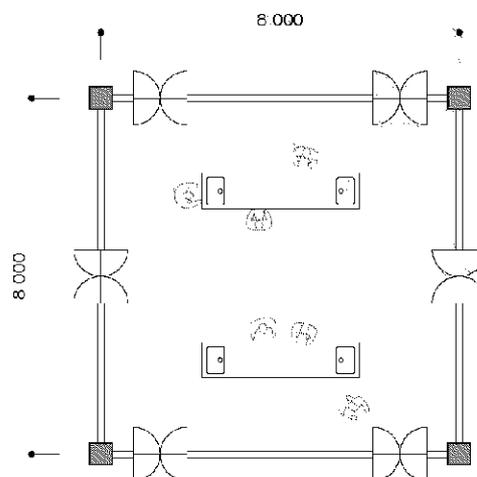


Figure 2-2(16) Plan de la zone de traitement de poissons frais

(d) Halle de transaction en gros

On calcule la surface nécessaire de la halle de transaction en gros en supposant les conditions suivantes.

- La halle de transaction en gros sera installée derrière du quai de débarquement.
- Sur la base du résultat de l'enquête sur les conditions sociale menée dans le cadre de l'étude du concept de base, on utilise pour la valeur de base le volume de captures débarquées par 30 minutes pendant trois jours consécutifs (de lundi à mercredi).
- Suivant le résultat de l'étude sur terrain, on calcule la surface nécessaire sur la base du volume de captures accumulés dans la halle de transaction en gros en supposant que la vente des poissons peut être achevée dans 3 heures.
- Comme on manipule les cuvettes métalliques au moyen de chariot (0,9m (longueur)  $\times$  0,6 m (largeur)), il est prévu d'assurer une largeur de 2m de couloir.
- On suppose qu'on puisse transporter en moyenne 15 kg par cuvette (10 à 20 kg) suivant le résultat de l'étude sur terrain.

La Figure 2-2(17) indique le volume moyen de poissons débarqués par heure sur deux fois de trois jours en pointe de lundi à mercredi, soit pendant 6 jours au total, au cours de l'enquête sur terrain. Les travaux de débarquement sont concentrés aux 3 heures de 13 heures à 16 heures où le volume de 3.678 kg de poissons frais a été débarqué en moyenne (Tableau 2-2(10)).

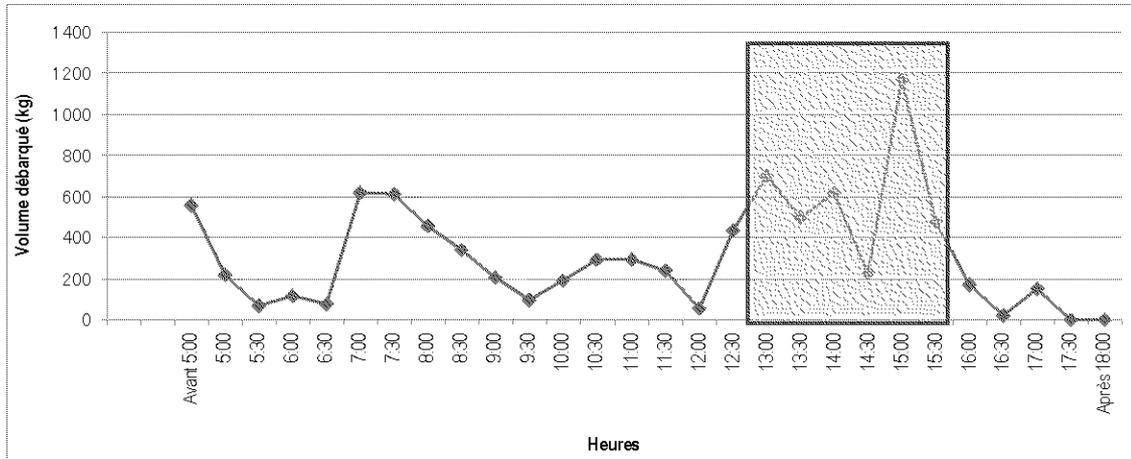


Figure 2-2(17) Volume moyen de poissons débarqués par heure sur les jours en pointe (de lundi à mercredi)

Tableau 2-2(10) Volume de poissons débarqués pendant 3 heures continues (13 heures à 16 heures) sur les jours en pointe

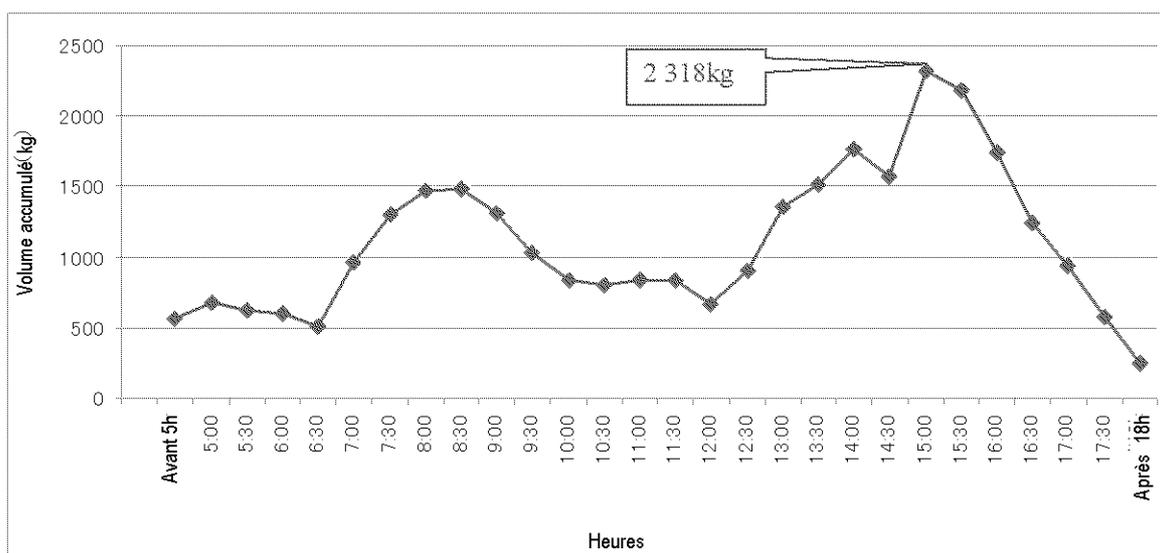
(Unité: kg)

Date d'enquête		13h00	13h30	14h00	14h30	15h00	15h30	Total
Le 3 novembre	Lundi	0	526	898	185	798	479	2 886
Le 4 novembre	Mardi	836	448	464	0	829	0	2 577
Le 5 novembre	Mercredi	1 482	662	1 034	145	288	445	4 056
Le 10 novembre	Lundi	292	600	1 212	205	2 420	1 161	5 890
Le 11 novembre	Mardi	1 482	418	103	0	522	660	3 185
Le 12 novembre	Mercredi	103	310	0	820	2 137	105	3 475
Volume moyen de poissons débarqués par heure		699,2	494,0	618,5	225,8	1 165,7	475,0	3 678,2

En supposant que 1/6 d'un débarquement soit vendu en toutes les 30 minutes, et tous les poissons d'un débarquement soient ainsi expédié au bout de 3 heures, le Tableau 2-2(11) et la Figure 2-2(18) montrent le volume de captures restant à la halle de transaction. Cette figure indique que le volume maximum accumulé dans la halle de transaction en gros est enregistré à 15h30 qui est de 2 318 kg.

**Tableau 2-2(11) Volume de poissons accumulés à la halle de transaction en gros**

Date d'enquête		13h00	13h30	14h00	14h30	15h00	15h30	Total
Le 3 novembre	lun.	0	526	898	185	798	479	2,886
Le 4 novembre	mar.	836	448	464	0	829	0	2,577
Le 5 novembre	mer.	1,482	662	1,034	145	288	445	4,056
Le 10 novembre	lun.	292	600	1,212	205	2,420	1,161	5,890
Le 11 novembre	mar.	1,482	418	103	0	522	660	3,185
Le 12 novembre	mer.	103	310	0	820	2,137	105	3,475
Total		4,195	2,964	3,711	1,355	6,994	2,850	22,069
Volume moyen de débarquement par heure (kg)		699	494	619	226	1,166	475	3,678
Volume de captures accumulés (kg)		1,357	1,518	1,769	1,573	2,318	2,187	0



**Figure 2-2(18) Volume accumulé de poissons dans la halle de transaction en gros aux jours en pointe de débarquement**

Si l'on convertit le volume maximum de poissons accumulés en nombre de cuvettes, on obtient  $2\,318\text{ kg} / 15\text{kg} \doteq 155$  cuvettes. Le nombre de pirogues débarquant est de 23 comme décrit précédemment dans les Tableaux 2-2(5) et 2-2(6). On peut en supposer 23 mareyeurs. Le nombre de pirogues débarquant correspond au nombre de mareyeurs, une pirogue à un mareyeur. Cela s'explique par le fait que chaque pirogue (soit l'armateur, soit sa famille) vend des poissons frais à plusieurs commerçants de poissons sans intermédiaire. Pour cela, il faut un espace nécessaire à la vente en gros des poissons débarqués par 23 pirogues dans la halle de transaction en gros.

Par conséquent, le nombre de cuvettes métalliques par mareyeur sera de 7 (105 kg) ( $155 \div 23$  personnes).

La surface nécessaire par mareyeur est indiquée dans la Figure 2-2(19).

Etant donné que les mareyeurs et 7 cuvettes métalliques sont entourés des acheteurs, il faut un espace de  $2,5\text{m} \times 6\text{m} = 15\text{m}^2$ . Comme il faut avoir un couloir pour chariots (1 m) au milieu, une surface de  $4\text{m} \times 8\text{m} = 32\text{m}^2$  par mareyeur est nécessaire.

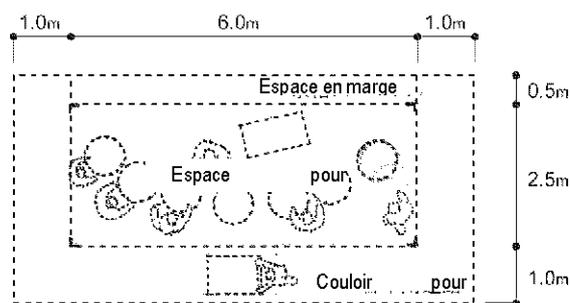


Figure 2-2(19) Surface nécessaire par mareyeur

En conséquence, on fixe la surface nécessaire de la halle de transaction en gros à  $32\text{m}^2 \times 23 \text{ p.} = 736\text{m}^2$ .

La Figure 2-2(20) indique le plan de la halle de transaction en gros. On envisage un espace destiné à la mise en sac sous glace et à l'expédition soit  $96 \text{ m}^2$  ( $12\text{m} \times 8\text{m}$ ) devant la fabrique de glace. D'autre part, le lieu entre la halle de transaction en gros et l'espace de mise en sac sous glace/expédition de  $64\text{m}^2$  ( $8\text{m} \times 8\text{m}$ ), sera un couloir principal ( $4\text{m} \times 8\text{m} = 32\text{m}^2$ ) menant à la halle de transaction au détail, et aux magasins pour mareyeurs.

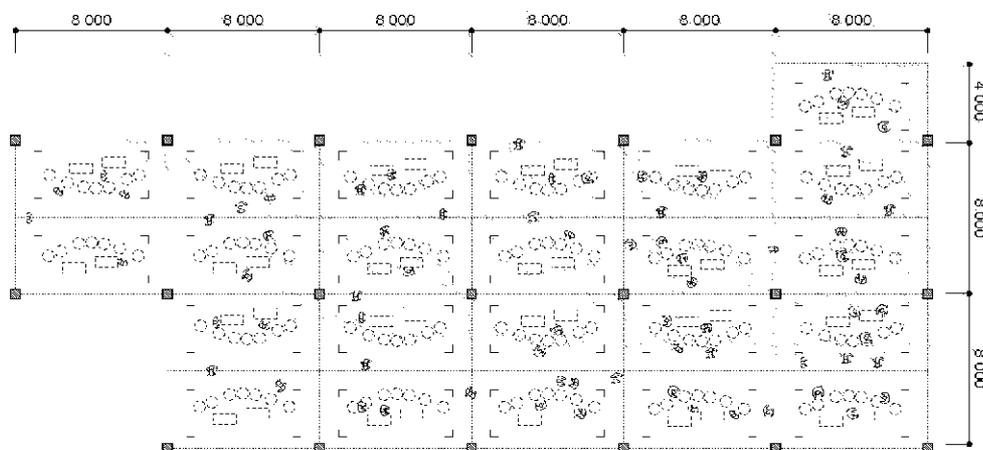


Figure 2-2(20) Plan de la halle de transaction en gros

(e) Toilettes publiques

Les toilettes publiques sont installées pour le compte de 60 mareyeuses, 12 travailleuses de salage/séchage, 8 personnes en charge de prétraitement de poissons frais (dont 8 hommes), 30 détaillantes, au total 110 personnes (dont 102 femmes et 8 hommes). A noter que le nombre de mareyeuses correspond au nombre de pirogues débarquant par jour déterminé pour le projet, soit 60 pirogues.

Pour déterminer le nombre des toilettes publiques (urinoirs et/ou sièges percés), on s'est référé au Manuel de technologie pour l'assainissement et la climatisation (13<sup>ème</sup> édition) et prévoit 3 cuvettes (pour femmes), 3 lavabos (pour femmes), 2 urinoirs (pour hommes), 1 cuvette pour hommes) et 2 lavabos (pour hommes) (voir la Figure 2-2(21)). Elles seront équipées d'ameublement et aura une surface de  $21,8\text{m}^2$  comme indiquée dans la Figure 2-2(22). Les portes d'entrée des toilettes seront verrouillables à l'instar de celles locales.

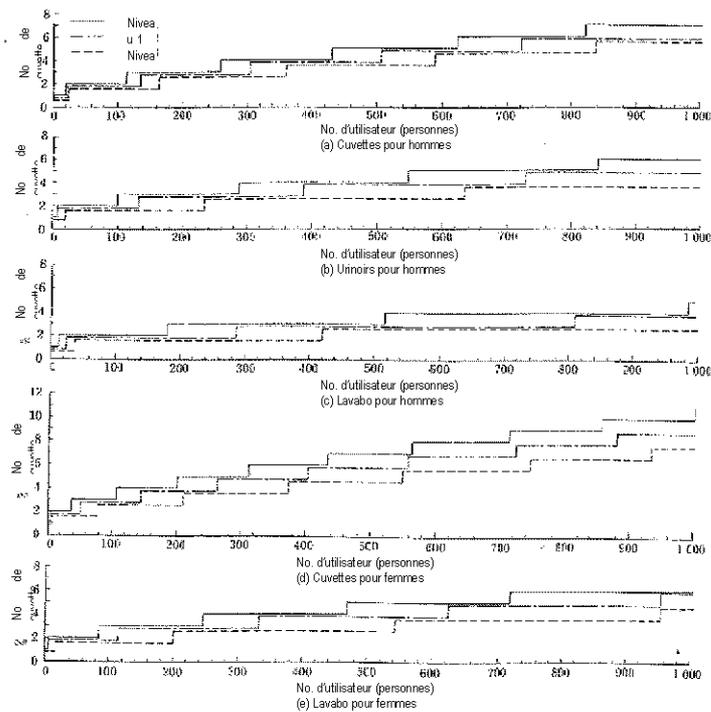


Figure 2-2(21) Nombre approprié des cuvettes et urinoirs

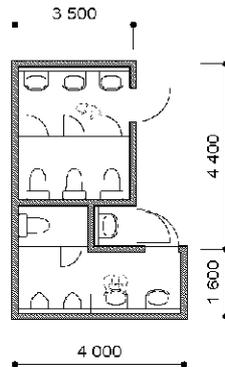
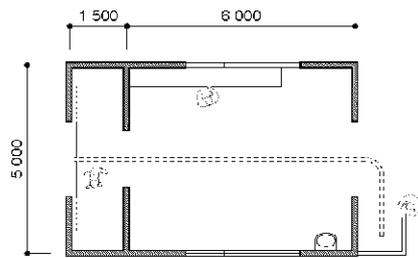


Figure 2-2(22) Plan des toilettes publiques

(f) Atelier mécanique de réparation des moteurs hors-bord

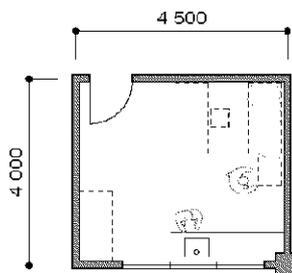
A l'atelier mécanique de réparation des moteurs hors-bord, on fait l'entretien et la réparation des moteurs hors-bords et le remplacement de pièces de rechange. La surface de l'atelier sera de 37,5 m<sup>2</sup> comme indiquée dans la Figure 2-2(23) compte tenu des espaces pour la réparation de matériels, la conservation de moteurs en réparation, la conservation de matériels et outils, et le magasin. L'atelier sera situé de façon que l'entrée soit posée à côté du quai de débarquement et de manière à ne pas empêcher la circulation des voitures fréquentant la halle de transaction en gros. On installera une table de travail en bois dans l'atelier et montera une grue à palan à chaîne sur la poutre et le profilé d'acier en H pour le déplacement de la grue. Egalement, on installera un réservoir d'essai pour tester les moteurs à l'extérieur de l'atelier.



**Figure 2-2(23) Plan de l'atelier mécanique pour réparation des moteurs hors-bords**

(g) Salle d'inspection de contrôle de qualité

Il est prévu qu'un inspecteur vétérinaire travaille en permanence dans la salle d'inspection de contrôle de qualité. Il inspecte la fraîcheur de poissons et fait le contrôle organoleptique du poisson. Un comptoir équipé d'un évier à largeur de 70 cm sera installé. En ce qui concerne l'analyse bactériologique et celle physicochimique, il est prévu de conserver temporairement les échantillons dans le réfrigérateur et/ou le congélateur, et de les envoyer au laboratoire situé dans la ville. Pour ce faire, On installera un réfrigérateur ayant une capacité de 200 ℓ et un congélateur ainsi qu'une table. Comme indiqué dans la Figure 2-2(24), la surface de la salle sera de 18 m<sup>2</sup> (4,5m x4m) en tenant compte des espaces pour mettre en place les équipements et effectuer l'inspection et le contrôle.



**Figure 2-2(24) Plan de la salle d'inspection de contrôle de qualité**

(h) Bureau administratif de marché

On installera le bureau administratif de marché à une position facilitant l'accès à la halle de transaction en gros, à la fabrique de glace, à la halle de transaction au détail et aux magasins pour mareyeurs. Ce bureau sera utilisé par 2 personnes en charge de gestion des halles de transaction en gros et au détail, 2 personnes en charge de l'entretien de la fabrique de glace et des équipements électriques et 1 personne en charge de la statistique, au total 5 personnes. On mettra en place deux tables (une pour la statistique, l'autre pour l'utilisation commune), une armoire pour classer les fichiers et une table pour réunion (pour environ 4 personnes) avec chaises. En tenant compte de ce qui est mentionné ci-dessus, la surface de ce bureau sera de 22,0m<sup>2</sup> (4m x 5,45m) comme indiquée dans la Figure 2-2(25).

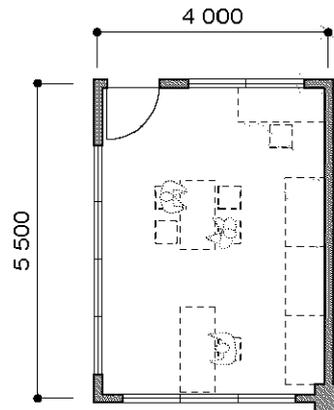


Figure 2-2(25) Plan du bureau administratif du marché

(i) Poste de secours

On envisage d'installer un poste de secours pour recevoir de malades et blessés en cas de maladie subite ou de blessure de pêcheurs ou d'utilisateurs, dont la surface est minimale, soit de  $12\text{ m}^2$  ( $3\text{m} \times 4\text{m}$ ) comme indiquée dans la Figure 2-2(26). Il n'est pas prévu de disposer en permanence le personnel médical, ni médecin, ni infirmier.

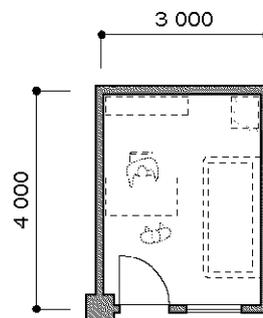


Figure 2-2(26) Plan du poste de secours

(j) Antichambre pour travailleurs

Les utilisateurs de l'antichambre sont 3 vendeurs de glace, 4 gardiens  $\times 1/2$  (2 gardiens pour journée, 2 autres pour nuit), 4 balayeurs, au total 9 personnes. La surface de l'antichambre sera de  $20\text{m}^2$  ( $4\text{m} \times 5\text{m}$ ) comme indiquée dans la Figure 2-2(27).

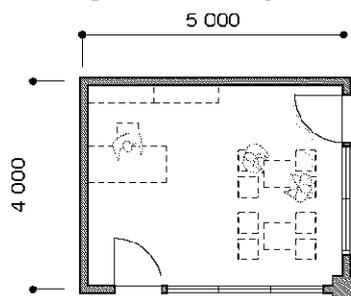


Figure 2-2(27) Plan de l'antichambre pour travailleurs

(k) Aire de prétraitement de poissons bruts pour salage/séchage

C'est une aire de prétraitement de poissons bruts pour salage/séchage à installer en face de l'aire de séchage au soleil. On installera 6 bancs de travail, en acier inoxydable, équipés de

robinet, dont les dimensions sont de 1.500 mm (longueur) x 600 m (profondeur) x 800 m (hauteur). La surface de cette aire sera de 80 m<sup>2</sup> (8m x 10m) en tenant compte d'un espace de travail comme indiquée dans la Figure 2-2(28). Egalement on installera un magasin de matériels.

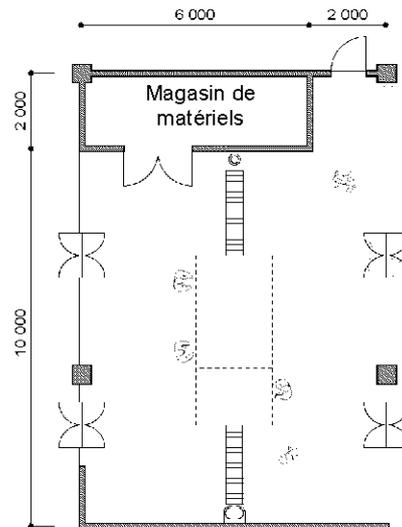


Figure 2-2(28) Plan de l'aire de prétraitement de poissons bruts pour salage/séchage

(l) Chambre de conservation de poissons salés

On envisage d'installer une chambre de conservation de poissons salés, disposée des récipients pour salage. La surface de cette chambre sera de 32m<sup>2</sup> (8m x 4m) comme indiquée dans la Figure 2-2(29). Pour bien aérer, on utilisera les blocs perforés dans les parties supérieure et inférieure du mur extérieur. Par ailleurs, on mettra le filet aux blocs perforés pour prévenir l'entrée de souris etc.

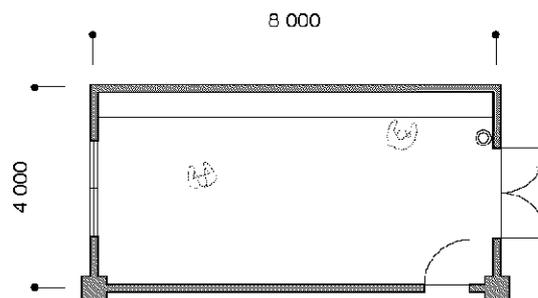


Figure 2-2(29) Plan de la chambre de conservation de poissons salés

(m) Magasin de produits

C'est un magasin pour stocker des produits salés et séchés, et des semi-produits. La surface de ce magasin sera de 32m<sup>2</sup> (8m x 4m) comme indiquée dans la Figure 2-2(30). On placera une étagère à 4 étages au mur et une autre au milieu. Pour l'aération, on utilisera les blocs perforés en 4 étages couverts de filet pour prévenir l'entrée de souris dans les parties supérieure et inférieure du mur extérieur.

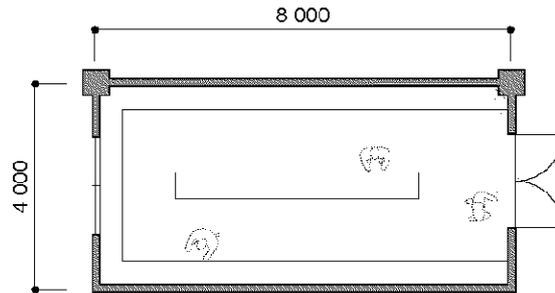


Figure 2-2(30) Plan du magasin de produits

(n) Toilettes pour personnel du Centre

On prévoit d'installer des toilettes pour le compte de 5 personnes du bureau administratif de marché et de 9 personnes de l'antichambre pour travailleurs. La surface des toilettes sera de 19,25m<sup>2</sup> (3,5 m x 5,5 m) comme indiquée dans la Figure 2-2(31). On placera un urinoir (pour hommes), une cuvette (pour hommes), un lavabo (pour hommes), une cuvette (pour femmes), un lavabo (pour femmes) ainsi qu'un cabinet de douche dans les toilettes pour hommes.

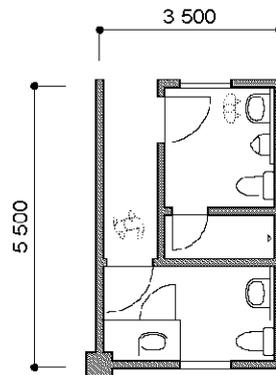


Figure 2-2(31) Plan des toilettes

(o) Magasins (1), (2), (3) et (4)

Comme indiqué dans la Figure 2-2(32), il est prévu d'installer les magasins (1) et (2) dont la surface de chacun sera de 16 m<sup>2</sup> et de 4,5 m<sup>2</sup> pour remettre 11 chariots pour transport de poisson, 11 balances, les outils pour fabrication de glace et les pièces de rechange etc. près de la halle de transaction en gros. Egalement on installera les magasins ordinaires (3) et (4) pour remettre les outils de nettoyage etc. à des espaces inutilisables en dessous des escaliers menant à 1<sup>er</sup> étage.

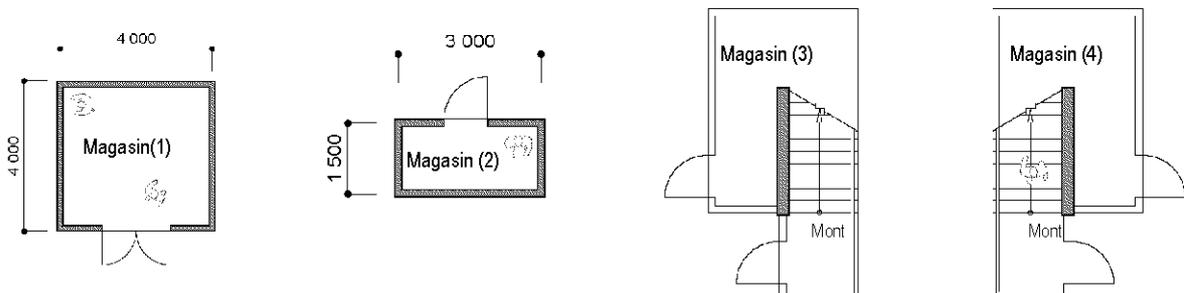


Figure 2-2(32) Plan de disposition des magasins

(p) Salle des machines

En tenant compte des bruits, on projette d'installer près du magasin de produits la salle des machines dont la surface sera de 32 m<sup>2</sup> (8m x4m) comme le local électrique (voir la Figure 2-2(33)) pour poser les appareils électriques (y compris la pompe refoulante pour le réservoir d'eau) et le local du groupe électrogène de secours.

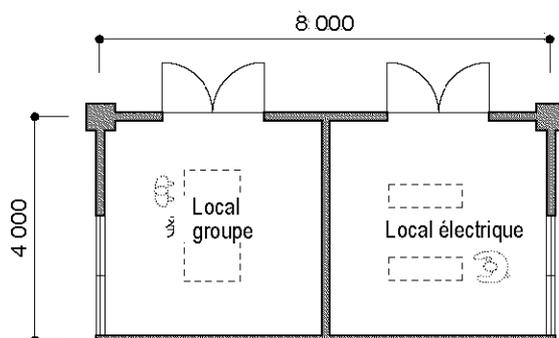


Figure 2-2(33) Plan de la sale des machines

(q) Aire de repos

Il est prévu d'installer les aires de repos avec des bancs de manière à entourer 7 points de verdure situés entre les magasins pour mareyeurs et la halle de transaction en gros, et entre les magasins pour mareyeurs et la zone de transformation de poissons, comme indiqués dans la Figure 2-2(34).

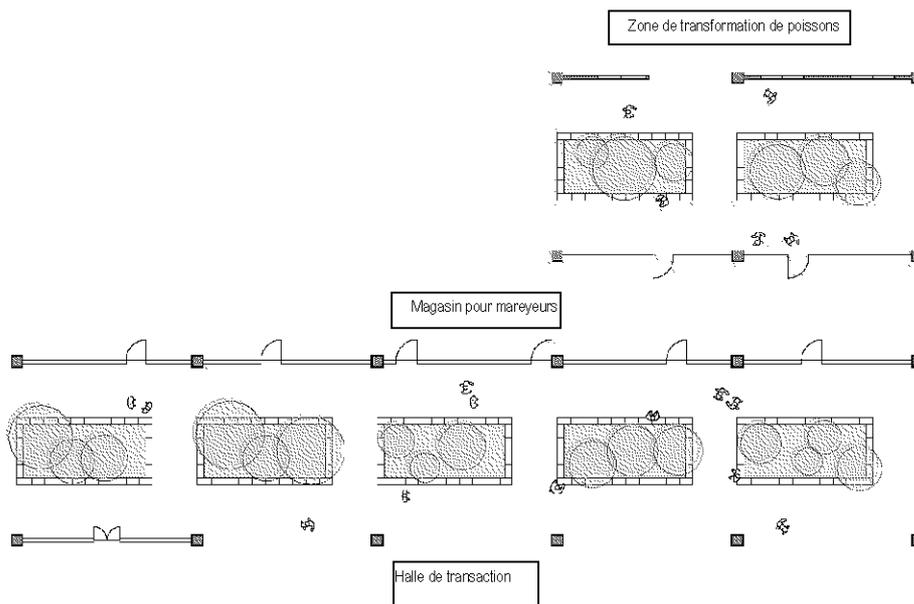


Figure 2-2(34) Plan des aires de repos

(r) Bâtiment administratif multiusages

On installera la zone administrative au premier étage en dessus de la halle de transaction en gros, de manière à faciliter l'accès à la halle de transaction en gros, à la halle de transaction au détail etc. et pour qu'on puisse regarder facilement le quai de débarquement. On planifiera la surface de chaque bureau en se référant au Tableau 2-2(12) qui est utilisé pour calculer la surface par le Ministère du Territoire et du Transport et le Ministère des Affaires Générales du

Japon, et en comparaison avec celle du Centre d'appui de Port-Gentil.

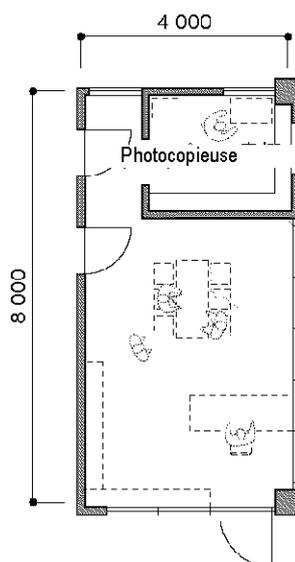
**Tableau 2-2(12) Règles de calcul des surfaces de nouveaux bureaux administratifs ordinaires**

Nom de bureaux	Fonction	Taux de conversion	Surface calculée m <sup>2</sup> /personne
Surface par personne dans les bureaux administratifs ordinaires et l'espace de réunion Nombre de personnes à convertir x 4,0m <sup>2</sup> x 1,1	Directeurs de département	18,0	79,2
	Directeurs/adjoins	9,0	39,6
	Chef service	5,0	22,0
	Chef adjoint	2,5	11,0
	Chef de bureau	1,8	8,0
	Personnel ordinaire	1,0	4,4
Salle de réunion (toilettes incluses)	Nombre de personnel x 7m <sup>2</sup> *		

Source) Règles de calcul des surfaces de nouveaux bureaux administratifs ordinaires du Ministère du Territoire et du Transport du Japon. \* Calcul de taille de nouveaux bureaux administratifs par le Ministère des Affaires Générales du Japon.

(i) Bureau du directeur du Centre

On installera un bureau du directeur du Centre comme chambre individuelle à l'instar de celui des centres existants. Il est prévu de placer une table, une armoire pour fichiers, un espace pour réunion d'environ 6 personnes et pour réception de visiteurs ainsi qu'un espace séparé par cloison pour une photocopieuse et une armoire de fichiers. La surface du bureau sera de 32 m<sup>2</sup> (4 m x 8 m) comme indiquée dans la Figure 2-2(35). Cette surface correspond à celle pour le directeur ou le directeur adjoint du département.



**Figure 2-2(35) Plan du bureau du directeur du Centre**

(i) Bureau du directeur adjoint du Centre

On installera deux bureaux pour les deux directeurs adjoints du Centre. Il est prévu de placer une table, une armoire pour fichiers, un espace pour réunion d'environ 4 personnes. La surface du bureau sera de 22,4 m<sup>2</sup> (4 m x 5,6 m) comme indiquée dans la Figure 2-2(36). Cette surface correspond à celle pour le chef de service.

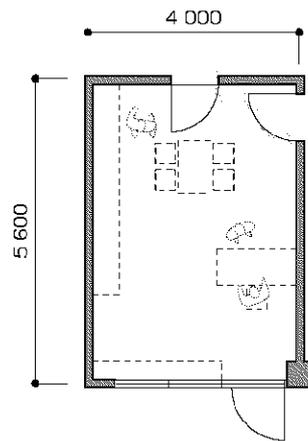


Figure 2-2(36) Plan du bureau du directeur adjoint du Centre

(iii) Salle de réception, secrétaire

On installera une salle comme chambre individuelle pour répondre aux téléphones aux directeur et directeurs adjoints, pour la gestion de calendrier et la vérification de documents etc. La surface de la salle sera de 14,4 m<sup>2</sup> (4 m x 3,6 m) comme indiquée dans la Figure 2-2(37). Par ailleurs, il est prévu de placer une archive. Au point de vue du plan de ligne de mouvement, la salle sera équipée de portes communiquant avec les bureaux de directeur et des directeurs adjoints.

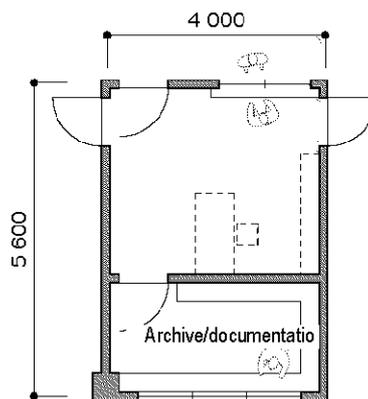


Figure 2-2(37) Plan du bureau de réception/secrétariat

(iv) Salle de comptabilité

On installera une salle de comptabilité comme bureau du responsable de comptabilité du Centre pour gérer l'argent comptant etc. Etant donné qu'on place un bureau, une armoire pour fichiers et un coffre fort, la surface de la salle sera de 22,4 m<sup>2</sup> (4 m x 5,6 m) comme indiquée dans la Figure 2-2(38). Cette surface correspond à celle pour le chef de service.

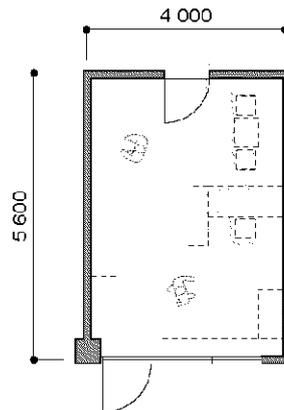


Figure 2-2(38) Plan de la salle de comptabilité

(v) Salle des affaires générales

C'est un bureau pour une personne en charge des affaires générales. En tenant compte de l'installation d'un bureau avec une chaise, d'une armoire pour fichiers et d'un espace pour réunion d'environ 4 personnes, la surface de la salle sera de 22,4 m<sup>2</sup> (4 m x 5,6 m) comme indiquée dans la Figure 2-2(39). Cette surface correspond à celle pour le chef de service.

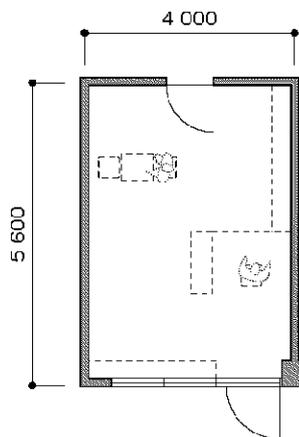
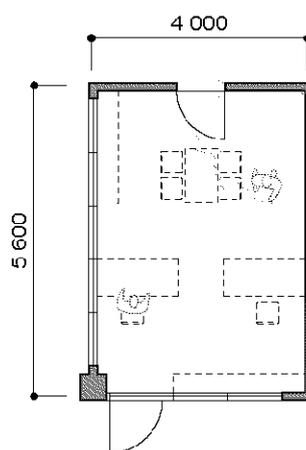


Figure 2-2(39) Plan de la salle des moyens généraux

(vi) Salle pour administrateurs de l'association

Il est prévu de placer un bureau avec une chaise, une armoire pour fichiers et d'un espace pour réunion d'environ 4 personnes. La surface de la salle sera de 22,4 m<sup>2</sup> (4 m x 5,6 m) comme indiquée dans la Figure 2-2(40).



**Figure 2-2(40) Plan de la salle d'administrateurs de l'association**

(vii) Salle de réunion et de formation

Cette salle sera installée comme espace pour les réunions périodiques du comité de gestion du Centre et de l'association de pêcheurs, les réunions de pêcheurs etc. ou pour de divers séminaires que le Centre organisera ainsi que pour la formation. Le Tableau 2-2(13) présente les réunions annuelles planifiées par la Direction Générale des Pêches et de l'Aquaculture et le nombre de formations. Comme indiquée dans la Figure 2-2(41), la surface sera de 72,4m<sup>2</sup> déterminée pour réunion d'environ 50 personnes (avec chaises) lors d'une formation, réunion d'environ 20 à 24 personnes lors d'une réunion ordinaire (avec chaises et tables de réunion). Egalement, on installera un magasin pour remettre les chaises, tables, tableaux blancs et d'autres matériels.

**Tableau 2-2(13) Plan annuel des réunions et formations**

Objectif de réunion	Fréquence d'utilisation annuelle	Participants prévus
Activités de sensibilisation menées par les Services d'administration	4	50 au maximum
Ateliers de travail	4	20
Réunion de l'association de pêcheurs (Les membres sont nombreux, donc tenir la réunion par section locale)	8	50 au maximum
Comités consultatifs du Centre	1	20
Comités d'exploitation du Centre	24	10

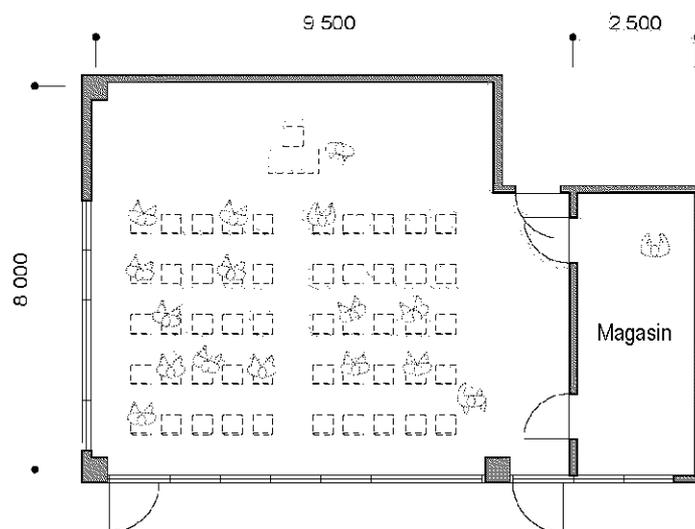


Figure 2-2(41) Plan de la salle de réunion et de formation

(viii) Cafétéria

C'est un espace pour le déjeuner pour le compte du personnel du Centre et des participants aux réunions et formations en nombre de 15 à 16 personnes dont la surface sera de 22,4 m<sup>2</sup> (4 m x 5,6 m) comme indiquée dans la Figure 2-2(42).

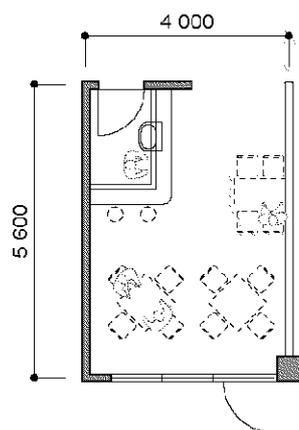
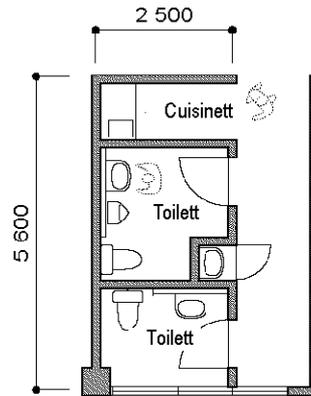


Figure 2-2(42) Plan de la cafétéria

(ix) Toilettes et cuisinette

Les toilettes pour le personnel du Centre disposant d'un urinoir (pour hommes), d'une cuvette (pour hommes), un lavabo (pour hommes), d'une cuvette (pour femmes), un lavabo (pour femmes), ainsi d'une cuisinette avec une surface de 14 m<sup>2</sup> (2,5 m x 5,6 m) comme indiquée dans la Figure 2-2(43).



**Figure 2-2(43) Plan des toilettes et de la cuisinette**

**(x) Travaux extérieurs**

Compte tenu de la circulation à deux sens aux voies intérieures, ces dernières seront revêtues en béton avec une largeur de 8m. Il est prévu de placer les espaces de parking en gravier à l'extérieur des voies intérieures. Egalement, on installera les caniveaux d'eaux pluviales au long des voies.

Un dépôt d'ordure (2,5m x 6m revêtement en béton) au côté nord-ouest du site sera prévu. On installera 6 réverbères (250 watt/réverbère) pour la sécurité de nuit aux alentours des bâtiments.

#### 4) Tableau de surface de bâtiments

**Tableau 2-2(14) Surface de bâtiments**

(a) Bâtiment du Centre d'appui à la pêche artisanale

Installation	Mode d'utilisation	Surface (m <sup>2</sup> )
<b>1. Zone de transaction</b>		
Halle de transaction en gros	Vente en gros de poissons	736,0
Halle de transaction au détail	Vente au détail de poissons	128,0
Prétraitement de poissons frais	Premier traitement de poissons	64,0
Magasins de mareyeurs	Magasinage des outils et vestiaires	736,0
Fabrique de glace	Fabrication et conservation de glaces	48,0
Manutention de glaces	Sortie et mis en sac de glaces	96,0
Couloir		100,57
Magasins (1, 2, 3, 4)	Conservation d'équipements	41,0
Surface totale de la zone de transaction		(1.949,57)
<b>2. Zone de salage et de séchage</b>		
Aire de prétraitement de poissons bruts pour salage/séchage	Prétraitement des poissons	96,0
Chambre de conservation de poissons salés	Transformation par le salage	32,0
Magasin de produits	Conservation de produits transformés	32,0
Surface totale de la zone de transformation de salage/séchage		(160,0)
<b>3. Zone administrative du rez-de-chaussée</b>		
Bureau administratif de marché	Affaires administratives	22,0
Salle d'inspection de contrôle de qualité	Contrôle organoleptique	18,0
Poste de secours		12,0
Antichambre	Poste de travailleurs	20,0
Toilettes (au rez-de-chaussée)		19,25
Surface totale de la zone administrative au rez-de-chaussée		(91,25)
<b>4. Zone administrative au premier étage</b>		
Bureau de directeur du Centre		32,0
Salle de réception, secrétaire		22,4
Bureaux de directeur adjoint du Centre (2 chambres)		44,8
Salle de comptabilité		22,4
Salle des moyens généraux		22,4
Salle des administrateurs de l'association		22,4
Cafétéria		22,4
Salle de réunion et de formation		72,4
Magasin		14,0
Couloir extérieur, couloir		114,0
Toilettes, cuisinette		14,0
Chambre en dessous de l'escalier		43,2
Surface totale de la zone administrative		(533,33)
<b>5. Zone des installations connexes</b>		
Local électrique		16,0
Local de groupe électrogène		16,0
Surface totale de la zone des installations connexes		(32,0)
Surface totale du Centre d'appui à la pêche artisanale (1+2+3+4+5)		(2 734,15)

(b) Bâtiment annexe

6 Atelier mécanique de réparation des moteurs hors-bord		37,5
7 Toilettes publiques		21,8
Surface totale du bâtiment annexe (6+7)		(59,3)

(c) Ensemble des installations

Surface totale de l'ensemble des installations ((a)+(b))	(2 793,45)
--	------------

Tableau 2-2(15) Tableau des surfaces

Installations	Surface (m <sup>2</sup> )
8. Surface de revêtement en béton	2 135,23
9. Surface de revêtement en gravier (y compris l'aire de séchage au soleil)	875,0
10. Surface de parking (en gravier)	495,0
Surface totale de revêtement (7+8+9)	(3 505,23)

## 5) Plan de structure

### (a) Fondation

Même si le site du Projet est un terrain repris sur l'eau, 30 ans étant passés depuis son aménagement, le sol est stable. Selon le résultat de l'étude du sol, la fondation superficielle sera adoptée. Le niveau du fond de la fondation sera de niveau du sol (GL) -1000.

### (b) Type de structure

Un espace vaste pour la halle de transaction en gros ou les magasins pour mareyeurs est nécessaire pour les installations du présent Projet. Comme on utilise de l'eau dans les installations, les poteaux et les poutres seront en béton armé et la toiture sera en ferme de comble avec les bois approvisionnés localement. La partie intégrant les services administratifs en 1<sup>er</sup> étage aura une structure en cadre rigide en béton armé. Ainsi le plancher du 1<sup>er</sup> étage sera en béton armé et le toit de la partie R+1 aura la même structure que celui de la partie R+0, c'est-à-dire, la toiture en ferme de comble en bois. L'atelier mécanique de réparation des moteurs hors-bords et les toilettes publiques seront en béton armé avec la toiture en ferme de comble en bois.

### (c) Résistance de matériaux et normes

La résistance du béton armé pour les principaux éléments de gros-œuvre tels que le poteau et la poutre sera de 21N/mm<sup>2</sup>. Les normes des armatures (fer à béton) de moins de 16mm  $\phi$  et celles plus de 19mm  $\phi$  seront respectivement de SD295 et de SD345 ou équivalent (norme japonaise JIS). La résistance des bois à utiliser sera celle supérieure à la deuxième catégorie des conifères pour structure ordinaire déterminée par "le Standard de conception de la structure en bois/explication" de l'Académie japonaise de construction.

### (d) Charge d'exploitation du plancher

La charge d'exploitation du plancher sera de ;

Bureaux	3 000N/m <sup>2</sup>
Magasin	4 000N/m <sup>2</sup>
Couloir/balcon	2 000N/m <sup>2</sup>

Quant aux fabriques de glace qui seront installées dans la salle de fabriques de glace auront une fondation superficielle comme la salle se situant au rez-de-chaussée.

(e) Surcharge de vent

La fréquence relative du vent de la vitesse entre 12 et 14m/sec étant de 1% selon les données d'observation sur le terrain, la fréquence relative du vent fort est faible. Par conséquent, la surcharge de vent à utiliser sera de 30m/sec en tenant compte de la sécurité.

## 6) Plan de finition

Vu les conditions naturelles locales et l'état d'utilisation des installations similaires, le plan devra être élaboré en tenant compte des points suivants.

- Les installations du Projet faisant se donnant à la mer, les dommages du sel sont à craindre.
- L'apparition de moisissure à cause de la température et l'humidité élevées (avec la précipitation abondante), ainsi que les dégâts causés par les insectes nuisibles ou l'érosion sont à craindre.
- Il faut utiliser les matériaux qui facilitent la gestion sanitaire, la gestion et la maintenance ou le nettoyage comme il s'agit des installations traitant des aliments.
- Il faut adopter les matériaux facilement disponibles localement dont la résistance est élevée.

(a) Toit

La comble à pignon est la forme du toit couramment utilisée pour les grands bâtiments tels que l'usine ou l'entrepôt dans le pays. Cette forme est adaptée aux conditions naturelles de la zone dont la pluviométrie est abondante. Les toits des bâtiments du présent Projet seront couverts de tôles ondulées galvanisées résistantes dont l'approvisionnement est facile afin d'alléger la charge d'exploitation.

(b) Mur extérieur/intérieur

La plupart des bâtiments de bas et moyens-étages ont des murs extérieurs en bloc de béton. Ainsi, les blocs de béton dont l'approvisionnement local est facile et facile à utiliser seront utilisés dans le cadre du présent Projet avec la finition en peinture au pistolet. Le mur extérieur (y compris la partie basse) des principales salles sera fini par carrelage afin d'éviter la salissure. Les blocs creux seront utilisés pour une partie pour l'aération. Quant au mur intérieur sera fini en mortier par truelle sur les blocs de béton avec la peinture sans utiliser les papiers peints etc. par le point de vue d'économie.

(c) Menuiserie

Les fenêtres extérieures auront des cadres en aluminium comme le cas de beaucoup de bâtiments du pays. Les portes seront en acier par le point de vue de la sécurité. Les portes des bureaux sont souvent en bois au Gabon. Les fenêtres de rez-de-chaussée seront couvertes de grilles métalliques de protection.

(d) Plancher

Le plancher des endroits où on traite les poissons tels que la halle de transaction ou l'aire du traitement des poissons frais aura une finition en ciment en truelle avec la peinture antidérapante dessus par le point de vue de la résistance ou de la facilité de nettoyage. Comme on observe souvent les planchers des bâtiments publics destinés au grand public y

compris les restaurants, en carreaux de porcelaine, les planchers des bureaux, des couloirs ou des toilettes seront en carreaux en porcelaine.

(e) Plafond

Les grands espaces tels que la halle de transaction, la halle de vente au détail, l'espace de traitement des poissons frais et les magasins des mareyeurs ainsi que les toilettes publiques ou l'atelier de réparation des moteurs hors-bord n'auront pas de faux-plancher. La ferme de comble en bois sera finie en peinture à huile après le traitement imputrescible et le traitement contre les insectes. Les planchers des bureaux, des salles de réunion et de formation, de la salle d'inspection de contrôle de qualité, de la cuisinette et des toilettes seront en plaque en silicate de calcium peinte.

**Tableau 2-2(16) Finition extérieure**

Partie	Finition prévue
Toit	Poutre en béton armé, comble de ferme en bois, tôle ondulée galvanisée.
Mur extérieur	Bloc de béton peint, une partie carrelage en porcelaine
Fenêtre extérieure	Cadre en aluminium, porte en acier

**Tableau 2-2(17) Finition intérieure**

Etage	Salle	Plancher	Mur	Plafond
R de C	Halle de transaction en gros, Manutention de glaces	Béton fini en truelle, peinture	Bloc de béton peint, une partie carrelage en porcelaine	Comble de ferme en bois sans faux-plafond
	Halle de transaction au détail	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus
	Prétraitement de poissons frais	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus
	Magasins de mareyeurs	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Idem avec grillage de protection
	Aire de prétraitement de poissons bruts pour salage/séchage	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Comble de ferme en bois sans faux-plafond
	Chambre de conservation de poissons salés	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus
	Magasin de produits	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	
	Bureau administratif de marché	Carreaux en porcelaine	Béton fini en truelle, peinture	Plaque de silicate de calcium peinte
	Salle d'inspection de contrôle de qualité	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus
	Poste de secours	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus
	Antichambre	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus
	Toilettes	Idem que ci-dessus	Carreaux en porcelaine	Idem que ci-dessus
	Magasin	Béton fini en truelle, peinture	Bloc de béton peint	Surface de béton
	1er	Bureau de directeur du Centre	Carreaux en porcelaine	Béton fini en truelle, peinture
Salle de réception, secrétaire		Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus
Archive/documentat ion		Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus
Bureaux de directeur adjoint du Centre		Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus
Salle de comptabilité		Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus
Salle des moyens généraux		Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus
Salle des administrateurs de l'association		Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus
Cafétéria		Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus
Salle de réunion et de formation		Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus
Toilettes pour personnel		Idem que ci-dessus	Carreaux en porcelaine	Idem que ci-dessus
Cuisinette		Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus
Magasin		Idem que ci-dessus	Béton fini en truelle, peinture	Idem que ci-dessus
Bâtim ent annexe	Atelier mécanique de réparation des moteurs hors-bords	Béton fini en truelle, peinture	Idem que ci-dessus	Comble de ferme en bois sans faux-plafond
	Toilettes publiques	Carreaux en porcelaine	Carreaux en porcelaine	Idem que ci-dessus
R de C	Local de groupe électrogène	Béton fini en truelle, peinture	Bloc de béton peint	Surface de béton
	Local électrique	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus	Idem que ci-dessus

## 7) Plan des équipements

### (a) Equipements d'alimentation en eau

Le tuyau d'adduction d'eau principal de 150mm  $\phi$  étant enterré sous la route principale au nord du site du Projet, ce tuyau devra être prolongé jusqu'au site du Projet par la SEEG (Société d'Energie et d'Eau du Gabon) par la charge du gouvernement gabonais. Le tuyau d'adduction d'eau sera divisé à l'intérieur du site et chaque point d'eau sera alimenté après avoir passé par le déversoir de mesure. La pression d'eau sera de 1,5 Bar (environ 15kgf/cm<sup>2</sup>) et le mode d'alimentation sera celui de connexion directe.

Le Tableau 2-2(18) suivant montre le volume nécessaire d'eau journalier des installations du présent Projet.

**Tableau 2-2(18) Volume nécessaire d'approvisionnement en eau des installations du Projet**

Installation	Détail	Volume d'eau à approvisionner(litre/jour)
Installations administratives et de gestion	23 personnes $\times$ 100 litres/pers. =2 300	2 300
Halle de transaction en gros, halle de transaction en détail, Aire de prétraitement de poissons bruts pour salage/séchage	1 664m <sup>2</sup> $\times$ 15 litres/m <sup>2</sup> /jour =17 040	24 960
Fabrique de glace	3 machines $\times$ 3 000 litres/jour =9 000	9 000
Total		36 260

Selon ce tableau, le volume d'eau à approvisionner sera de 36 tonnes par jour. Un réservoir de capacité de 10 tonnes sera installé à l'extérieur afin de remédier au problème de coupure d'eau.

### (b) Equipements d'évacuation d'eau

Le réseau d'assainissement n'étant pas bien aménagé au Gabon, la fosse septique aérée est prévue afin de satisfaire les valeurs déterminées de la DBO (demande biochimique d'oxygène): 20mg/litre (en cas de déversement dans l'eau environnante) par le standard d'évacuation d'eau du Ministère de l'Environnement (Ordre No.00198/MRS/E/PN/CENAP).

3 types de réseaux d'évacuation d'eau sont prévus au niveau des installations et à proximité de ces dernières. Le premier consiste à collecter l'eau qui n'est pas sale (comme l'eau de pluie ou celle déversée par le réservoir de réception) et qui est déversée directement dans la mer. Le deuxième est le réseau d'eau usée qui permet évacuer l'eau usée des toilettes directement dans la fosse septique. Le troisième est le réseau d'évacuation d'eau des divers systèmes tels que l'eau d'évier, ou de nettoyage du plancher de la halle de transaction. L'eau évacuée après le traitement primaire nécessite une prise de mesure adéquate. Il faut enlever les matières solides (telles que les organes et les écailles) en utilisant un bac à graisse etc. tout en séparant le sang ménagé dans l'eau, afin d'introduire uniquement l'eau dans la fosse septique.

En ce qui concerne la capacité de traitement de la fosse septique, la saleté mélangée dans l'eau évacuée est comme suit.

[Evacuation d'eau dans la fosse septique]

- i) Eau usée des toilettes du rez-de-chaussée:  $14 \text{ personnes} \times 50 \text{ litres} \times 260\text{mg/litre} = 0,182 \text{ kg}$
- ii) Eau usée des toilettes du premier étage: en supposant que 6 personnes restent d'une manière permanente au premier étage et que la moitié des usagers ( $50 \text{ personnes} \div 2 = 25 \text{ personnes}$ ) de la salle de réunion utilisent les toilettes chaque fois,  
 $(6 \text{ personnes} \times 50 \text{ litres} + 25 \text{ personnes} \times 10 \text{ litres}) \times 260\text{mg/litre} = 0,143 \text{ kg}$
- iii) Eau usée de l'évier de premier étage et de cafétéria :  
Evier du premier étage:  $6 \text{ personnes} \times 20 \text{ litres} = 120 \text{ litres}$   
Cafétéria:  $15 \text{ personnes} \times 25\text{m}^2 = 375 \text{ litres}$   
C'est-à-dire,  $495\text{litres} \times 150 \text{ mg /litre} = 0,075 \text{ kg}$
- iv) Eau usée des toilettes publiques:  
Parmi les utilisateurs du centre, 32 personnes qui travaillent 8 heures/jour sont traitées comme personnes permanentes, et 60 personnes travaillant 4 heures/jour seront considérées comme;  $60 \text{ personnes} \times 0,5 = 30 \text{ personnes}$ . De même, pour les personnes travaillant 1 heure/jour, 20% ( $100 \text{ personnes} \times 0,2 = 20 \text{ personnes}$ ) de ces personnes utilisent les toilettes chaque fois,  $(32 \text{ personnes} \times 50 \text{ litres} + 30 \text{ personnes} \times 50 \text{ litres} + 20 \text{ personnes} \times 10 \text{ litres}) \times 260\text{mg/litre} = 0,858 \text{ kg}$ .
- v) Eau usée de prétraitement des poissons frais:  
En supposant que le volume d'eau utilisé lors du prétraitement des poissons est de 500 litres,  $500 \text{ litres} \times 800\text{mg/litre} = 0,400 \text{ kg}$
- vi) Eau de nettoyage de plancher:  
 $2\,000 \text{ litres} \times 100\text{mg/litre} = 0,200 \text{ kg}$

Comme le montre le Tableau 2-2(19), le volume journalier d'eau usée étant calculé comme suit, la fosse septique adaptée est prévue.

Tableau 2-2(19) Volume d'eau usée par jour

Volume d'eau usée évacuée dans la fosse septique	$7,55 \text{ m}^3$
Densité de la DBO entrée	$1,86\text{kg}/7,55 \text{ m}^3 \times 1\,000 = 247 \text{ mg /litre}$
Densité de la DBO évacuée	$20 \text{ mg/litre}$

(c) Equipements électriques

Le centre sera alimenté en électricité (triphasee 4 fils, 380/220V, 50Hz) de la SEEG dont les travaux de connexion jusqu'au site des bâtiments seront réalisés par la charge du gouvernement gabonais. Après la limite du site, l'électricité sera fournie au tableau de commande et aux tableaux de distribution en passant par le compteur d'électricité installé dans le local électrique.

Le Tableau 2-2(20) suivant montre la consommation en électricité des installations du présent Projet.

**Tableau 2-2(20) Consommation d'électricité des installations du Projet**

Installations	Détails	Consommation d'électricité(KWH/jour)
Services d'administration de 1 <sup>er</sup> étage	$40\text{KW} \times 0,7$ (taux de besoin en électricité) $\times 8$ heures = 224	224
Halle de transaction en gros, halle de transaction en détail, Aire de prétraitement de poissons bruts pour salage/séchage	$50\text{KW} \times 0,5$ (taux de besoin en électricité) $\times 10$ heures = 250	250
Fabrique de glace	$20,5\text{KW} \times 3\text{pc} \times 0$ (taux de besoin en électricité) $\times 24$ heures = 1 476	1 476
Eclairages extérieurs (6), éclairages du quai (6)	$3,9\text{KW} \times 1,0$ (taux de besoin en électricité) $\times 10$ heures = 39	39
<b>Total</b>		<b>1 989</b>

Un groupe électrogène de capacité de  $75\text{KVA} (20,5 \times 2 + 2,2 + 2,0) \times 1,25$  (rendement)  $\times 1,0$  (facteur de puissance) = 56,5KVA est prévu pour alimenter 2 des 3 Fabriques de glace, la pompe d'alimentation d'eau et les éclairages extérieurs du quai en cas de coupure de courant.

(d) Equipements de télécommunication

La ligne téléphonique jusqu'au site des bâtiments devra être installée par Gabon Télécom avec la charge du gouvernement gabonais. Les conduits à partir du nouveau tableau de distribution jusqu'à la sortie dans chaque bureau seront installés. Le câblage ainsi que les appareils de téléphones sont à la charge du gouvernement gabonais.

(e) Equipement de paratonnerre

Un équipement de paratonnerre avec un conducteur installé sur le toit sera prévu.

(f) Equipement de climatisation

Les climatiseurs refroidisseurs air-air seront installés séparément. Les unités extérieures seront de type résistant au sel.

(g) Equipements d'aération

Les systèmes d'aération seront installés aux bureaux, à la salle de réunion, à la salle d'inspection de contrôle de qualité, au poste de secours et aux toilettes. La chambre de conservation de poissons salés, le magasin de produits, les magasins de mareyeurs et les magasins ordinaires ne seront pas équipés de quelconque système d'aération et seront laissés en aération libre.

(h) Equipements contre incendie

Les deux bouches d'incendie seront installées à l'intérieur du site du Projet.

#### (4) Equipement de Fabrique de glace

##### 1) Détermination de l'envergure de la fabrique de glace

###### (a) Fabrique de glace

Le centre sera doté en fabrique de glace pour le transport des produits au niveau de la halle de transaction en gros en vue de rassembler les produits débarqués à ce nouveau centre aménagé dans le cadre du présent Projet et d'établir un circuit de commercialisation efficace tout en assurant la fraîcheur des produits. Les fabriques de glace prévues dans le cadre du Projet ne fabriqueront que de glaces nécessaires au nouveau centre de pêches et les glaces pour les pirogues de pêches ne sont pas prévues.

###### (i) Détermination du taux de mise sous glace

Le volume de glace nécessaire à chaque étape de la circulation des produits à savoir: le débarquement, la vente en gros dans la halle de transaction en gros, le transport en dehors de la zone, la commercialisation et la conservation jusqu'au lendemain des poissons invendus a été calculé. Les étapes de circulation des produits sont les suivantes.

- a) Vente en gros au niveau de la halle de transaction en gros.
  - b) Vente en détail au niveau de la halle de transaction au détail.
  - c) Transport de la halle de transaction jusqu'aux marchés de ville en dehors de la zone.
  - d) Vente en dehors de la zone (marchés de la ville).
- a) Vente en gros au niveau de la halle de transaction en gros.
- Les captures sont vendues en les transférant dans les cuvettes des caisses à poissons frais au niveau de la halle de transaction en gros. Le volume de glace nécessaire correspondant à la quantité de chaleur perdue pour maintenir la température de poissons à l'intérieur de la cuvette à 10 °C sous la température ambiante de 30 °C est calculé. Le temps de vente en gros à la halle de transaction sera de 3 heures.
- Le volume de glace nécessaire pour maintenir la température avec l'idée du rayonnement calorifique (thermique) de la cuvette dans l'atmosphère de la halle est calculé comme suit.

Formule du rayonnement calorifique  $Q_H = e \sigma S T^4$

$Q_H$ : Volume de rayonnement calorifique

(volume par seconde: unité=J, 1 cal=4,186 J)

e: Taux du rayonnement calorifique de poisson

(en prenant en référence le cas de corps humain de 0,95, on va utiliser le taux de 0,9)

$\sigma$  : Coefficient de Stefan-Boltzmann ( $5,67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2$ )

S: Surface de la cuvette ( $1,18 \text{ m}^2$ )

Les dimensions de la cuvette sont: le diamètre supérieur de 0,7m, le diamètre inférieur de 0,5m et la profondeur de 0,3m

T1 :Température à l'intérieur du centre 298K (25°C), température ambiante de la ville de 303K(30°C).

T2: Température de corps de poissons est de 283K (10°C).

Volume endothermique par seconde de poissons de 15kg à l'intérieur de la cuvette :

$$Q_H = 0,9 \times 5,67 \times 10^{-8} \times 1,18 \times (298^4 - 283^4)$$

$$=88,63 \text{ J}$$

Volume endothermique par heure:

$$\begin{aligned} Q_H \times 3600 \text{ sec} &= 88,63 \text{ J} \times 3600 \text{ sec} \\ &= 3,19 \times 10^5 \text{ J} \\ &= 3,19 \times 10^5 \text{ J} \div 4186 \text{ J/kcal} \\ &= 76,22 \text{ kcal} \end{aligned}$$

Volume de glace nécessaire pour maintenir les poissons dans la cuvette (15kg) à 10°C pendant 1 heure avec la chaleur de fusion de 79,6 kcal/kg:

$$\begin{aligned} &= 76,22 \text{ kcal/h} \div 79,6 \text{ kcal/kg} \\ &= 0,96 \text{ kg} \end{aligned}$$

Volume de glace nécessaire pour maintenir 1 kg de poisson à 10°C pendant 1 heure:

$$\begin{aligned} &= 0,96 \text{ kg} \div 15 \\ &= 0,064 \text{ kg} \end{aligned}$$

Volume de glace nécessaire pour la vente en gros au niveau de la halle de transaction en gros (pendant 3 heures);

$$\begin{aligned} &= 0,064 \times 3 \\ &= \underline{0,192} \rightarrow 20\%(\text{approximatif}) \end{aligned}$$

Par ailleurs, le volume de poissons invendus au niveau de la halle sera de 1 910kg.

- Captures invendues entre 13h et 16h: 1 570kg

Ce volume est le total des produits invendus entre 13h et 16h, obtenu par le volume débarqué toutes les 30 minutes et en modifiant le taux d'invendu de 1/6 à 5/6.

- Captures invendues après 16h: 340kg

Toutes les captures débarquées après 16h sont considérées invendues.

Par ailleurs, les poissons restants (invendus) de la veille sont considérés tous vendus dans la journée. Par conséquent, les produits invendus de 1 910kg de la journée sont stockés dans les caisses à poisson isotherme avec les glaces dans les magasins des mareyeurs jusqu'au lendemain. Le taux de volume de glace à mettre dans les caisses isothermes avec les poissons frais invendus est de 30% selon nos enquêtes par interview au Port-Gentil.

b) Vente au détail au niveau de la halle de transaction au détail.

Le volume de glace correspondant à la quantité de chaleur perdue pour maintenir les corps de poissons à 10°C dans la cuvette au niveau de la halle de transaction en détail de 25°C est calculé par le calcul du volume du rayonnement calorifique. Toutefois, le temps de vente en gros à la halle de transaction sera de 6 heures. Le volume de poissons vendus en détail est de 900kg (30 personnes x 30kg).

Volume de glace nécessaire pour la vente au niveau de la halle de transaction en détail du centre (8 heures)

$$\begin{aligned} &= 0,064 \times 8 \\ &= \underline{0,512} \rightarrow 50\% \end{aligned}$$

Le taux de poissons frais invendus dans la halle de transaction en détail est de 30% selon nos enquêtes auprès les commerçants des poissons frais des marchés de la ville. Par conséquent, le volume invendu au niveau de cette hall sera de  $900\text{kg} \times 30\% = 270\text{kg}$ .

Les poissons frais invendus de 270kg sont stockés dans les caisses à poissons frais avec les glaces dans les magasins de mareyeurs comme le cas des ceux invendus en gros. Le taux de volume de glace à mettre dans les caisses avec les poissons frais invendus est de 30% selon nos enquêtes par interview au Port-Gentil.

- c) Transport de la halle de transaction jusqu'aux marchés de ville en dehors de la zone.

Les poissons achetés par les commerçants de la ville sont transportés avec la cuvette de la halle de transaction en gros jusqu'aux marchés de jour dans les coffres de taxi tout en maintenant la température de 10°C. Il faut compter une heure de trajet. Le volume de glace nécessaire est calculé comme le cas de b) ci-dessus en calculant le volume de rayonnement calorifique correspondant à la quantité de chaleur perdue. Toutefois, la température à l'intérieur du coffre d'un taxi est de 30°C comme le cas de la température ambiante des marchés de jour.

Le volume de poissons frais transporté est calculé comme suit.

Vente en gros de la journée de 8 560 kg – vente en détail au centre de 900 kg – poissons salés de 270kg = 7 390 kg.

Volume endothermique par seconde de poissons de 15kg en dehors du centre :

$$\begin{aligned} Q_H &= 0,9 \times 5,67 \times 10^{-8} \times 1,18 \times (303^4 - 283^4) \\ &= 121,31 \text{ J} \end{aligned}$$

Volume endothermique par heure:

$$\begin{aligned} Q_H \times 3600 \text{ s} &= 121,31 \text{ J} \times 3600 \text{ sec} \\ &= 4,37 \times 10^5 \text{ J} \\ &= 4,37 \times 10^5 \text{ J} \div 4 186 \text{ J/kcal} \\ &= 104,3 \text{ kcal} \end{aligned}$$

Volume de glace nécessaire pour maintenir les poissons dans la cuvette (15kg) à 10°C pendant 1 heure:

$$\begin{aligned} &= 104,3 \text{ kcal/h} \div 79,6 \text{ kcal/kg} \\ &= 1,31 \text{ kg} \end{aligned}$$

Volume de glace nécessaire pour maintenir 1 kg de poisson à 10°C pendant 1 heure:

$$\begin{aligned} &= 1,31 \text{ kg} \div 15 \\ &= 0,0873 \text{ kg} \end{aligned}$$

Volume de glace nécessaire pour le transport d'une heure depuis le centre jusqu'aux marchés de jour de la ville

$$\begin{aligned} &= 0,0873 \times 1 \\ &= \underline{0,0873} \rightarrow 10\% \end{aligned}$$

- d) Vente en dehors de la zone (marchés de la ville).

Calculer le volume de glace correspondant à la quantité de chaleur perdue en calculant le volume du rayonnement calorifique nécessaire pour maintenir la température de corps de poissons dans la cuvette à 10°C avec la température ambiante des marchés de jour de la ville de 30°C. Le temps de vente aux marchés sera de 6 heures. Le volume de poissons vendus est le même que ceux transportés.

Le volume de glace nécessaire lors de la vente (pendant 8 heures) au niveau des marchés des détaillants est calculé comme suit.

$$= 0,0873 \times 8$$

$$=0,6984 \rightarrow 70\%$$

Le taux de poissons frais invendus au niveau des marchés de jour est de 30% selon nos enquêtes auprès les commerçants des poissons frais. Les poissons invendus sont stockés dans les coffres congélateurs sans électricité ou dans les glacières simples avec les glaces. Le taux de volume de glace à mettre avec les poissons invendus sera de 40% selon le résultat de nos enquêtes auprès les commerçants des poissons frais. Les glacières simples ont la capacité de maintenir au frais inférieure par rapport aux caisses à poissons frais utilisées au Port-Gentil.

**(ii) Volume de glace nécessaire pour la distribution**

Le Tableau 2-2(21) montre le volume de glace nécessaire pour le transport (distribution) au niveau du nouveau centre calculé à partir des volumes de glace à mettre calculés précédemment et de volume de poissons frais traités à chaque étape du circuit de commercialisation.

Le volume de glace nécessaire qu'on puisse obtenir par ce tableau étant de 8,6 tonnes, la capacité totale des fabriques de glace sera de 9 tonnes/jour.

**(b) Mesures prises lors de la mission d'explication du rapport sommaire**

Lors de la mission d'explication du rapport sommaire, il a été procédé à l'explication à la DGPA sur la capacité de fabrique de glace de 9 tonnes par jour. Or, cette dernière a souhaité d'augmenter la capacité journalière jusqu'à 15 tonnes vu le manque de glace pour la pêche et la surestimation de la capacité actuelle de fabrication de glace des entreprises privées de 19,5 tonnes/jour (voir le Tableau 2-2(25) ci-avant) à cause de l'incendie survenue aux fabriques de glace de Port Mole qui sont hors service depuis. Toutefois, il vaut mieux éviter d'opprimer les profits des entreprises privées par la vente de glace du nouveau centre. Par ailleurs les entreprises privées peuvent éventuellement installer les nouveaux équipements si elles voient les bénéfices permanents. De ce fait, la surface de plancher des magasins situés à côté des installations de fabriques de glace a été élargie en tenant compte d'éventuelle extension future d'installations aménagées dans le cadre du présent Projet.

**Tableau 2-2(21) Volume de glace nécessaire pour distribution**

Etapas de circuit de commercialisation des produits		Poids de poissons frais (kg)	Taux de glace à mettre (%)	Volume de glace à mettre (kg)	Remarques
Vente gros	en Poissons restant de la veille	1 910	20,0%	382	Poissons invendus de 13h~16h : 1 570kg Poissons invendus après 16h : 340kg
	Poissons de la journée (sauf ceux arrivés après 16h)	8 560	20,0%	1 712	8 560=8 900kg-340kg
	Poissons à stocker jusqu'au lendemain	1 910	30,0%	573	Taux de volume de glace nécessaires sera de 40% à partir de la situation actuelle (du résultat de l'enquête)
Vente détail	en A l'intérieur du centre (vente) 30 poissonnières×30kg	900	50,0%	450	
	A l'intérieur du centre (stocker jusqu'au lendemain)	270	30,0%	81	Volume invendu (restant) au niveau du centre=900kg×30%=270kg
	Marchés de la ville (à transporter)	7 390	10,0%	739	Volume de vente aux marchés de la ville 7 390kg=vente en gros de la journée8 560kg-vente en détail au centre 900kg — poissons à transformer pour le salage et séchage de 270kg
	Marché de la ville 1: Port Mole (lors de la vente) 20 personnes×80kg	1 600	0,0%	0	Les poissons frais étant achetés par les bateaux de pêche des entreprises débarquant à Port Mort, les glaces de ce port devront être utilisées
	Idem que ci-dessus (vente jusqu'au lendemain)	0	0,0%	0	Idem
	Marché de la ville 2: Pont Nomba (lors de la vente) 80 pers.×40kg	3 200	70,0%	2 240	
	Idem que ci-dessus (vente jusqu'au lendemain)	960	40,0%	384	Selon l'enquête sur place, 30% de poissons approvisionnés restent invendus. Le taux de volume de glace sera de 40% par la situation actuelle de marchés de la ville (par l'enquête)
	Marché de la ville 3: Ukembo(lors de la vente) 20 pers.×40kg	800	70,0%	560	
	Idem que ci-dessus (vente jusqu'au lendemain)	240	40,0%	96	Selon l'enquête sur place, 30% de poissons approvisionnés restent invendus. Le taux de volume de glace sera de 40% par la situation actuelle de marchés de la ville (par l'enquête)
	Marché de la ville 4: Monboe (lors de la vente) 20 pers.×60kg	800	70,0%	560	
	Idem que ci-dessus (vente jusqu'au lendemain)	240	40,0%	96	Selon l'enquête sur place, 30% de poissons approvisionnés restent invendus. Le taux de volume de glace sera de 40% par la situation actuelle de marchés de la ville (par l'enquête)
	Marché de la ville 5: Akebe (lors de la vente) 10 pers.×60kg	400	70,0%	280	
	Idem que ci-dessus (vente jusqu'au lendemain)	120	40,0%	48	Selon l'enquête sur place, 30% de poissons approvisionnés restent invendus. Le taux de volume de glace sera de 40% par la situation actuelle de marchés de la ville (par l'enquête)
	Magasins forains (lors de la vente) 50 pers.×10kg	500	70,0%	350	
	Idem que ci-dessus (vente jusqu'au lendemain)	150	40,0%	60	Selon l'enquête sur place, 30% de poissons approvisionnés restent invendus. Le taux de volume de glace sera de 40% par la situation actuelle de marchés de la ville (par l'enquête)
Restaurants et autres 18 pers.×5kg	90	0,0%	0	Les poissons sont uniquement transportés et stockés dans les réfrigérateurs de restaurants.	
Idem que ci-dessus (vente jusqu'au lendemain)	0	0,0%	0		
Total				8 611	

(c) Chambre de stockage de glace

La chambre de stockage de glace aura la capacité de 9 tonnes correspondant à la capacité des fabriques de glaces.

**2) Spécification des installations de fabrique de glace**

(a) Type de fabrique de glace: le type de glace sera en type écaille pour répondre aux besoins réels, il faut ainsi sélectionner les modèles répondant à cette demande.

(b) Capacité de fabrique de glace: le centre sera équipé de 3 fabriques de glace de capacité journalière de 3 tonnes chacune par des raisons suivantes.

- Le volume nécessaire de glace correspondant aux jours de pointes (lundi, mardi et mercredi) et la moyenne du volume débarquement sont respectivement de 8,6 tonnes/jour et de 5,5 tonnes/jour. Ainsi, en mettant en service les 3 fabriques de glaces pendant les jours de pointes et 2 en jours ordinaires, on peut optimiser leur fonctionnement.
- En installant plusieurs fabriques de glace, on peut faire face aux pannes imprévues ou aux arrêts des machines pour la maintenance.

[Spécification de fabrique de glace]

- Capacité de fabrication de glace: 3 tonnes/jour x 3 machines (type modulaire)
- Type de glace: en écaille
- Fluide frigorigère : R404a (CFC alternative)
- Equipé d'un système de sécurité contre la coupure de courant.

(c) Chambre de stockage de glace

[Spécification de chambre de stockage de glace]

- Capacité de stockage de glace: 3 tonnes x 3 machines.
- Matériau d'isolation : plaques isolantes

## **2-2-2-4 Plan de base pour traitement des équipements**

### **(1) Equipements pour la manutention des poissons frais**

Les chariots de transport, les balances, les caisses à poissons frais etc. nécessaires au niveau du quai de débarquement des produits, des halles de transaction en gros et en détail seront fournis dans le cadre du Projet. Le nombre de ces matériels sera ceux correspondant au volume de débarquement et au volume traité par les mareyeurs et des détaillants.

#### **1) Chariots de transport des poissons frais et des glaces**

- 8 pirogues débarquant en même temps les produits lors des heures de pointe, les chariots pour le quai-la halle de transaction seront 8.
- Le nombre de chariot pour le transport de glaces sera de 3 comme le nombre de fabriques de glace.
- Charge: environ 300kg Nombre total de chariots: 11

#### **2) Balance (pour halle de transaction)**

- Le nombre de balance à approvisionner est calculé en fonction des heures de pointe de vente en gros au niveau de la halle de transaction.

Les balances de capacité d'environ 15kg (poids d'une cuvette remplie de poissons) à max 60kg.

Une balance sera installée pour 2 divisions de vente de mareyeurs (8m x 8m) et comme il y a maximum 23 divisions, le nombre de balance à approvisionner sera de 11.

#### **3) Balance (pour vente au détail)**

- Les balances suspendues en nombre correspondant à celui de détaillants du marché de l'Oloumi seront prévues. Ces balances auront la capacité de 20kg comme le poids maximum d'un poisson est d'environ de 15 kg. Le nombre de détaillants étant 30, 30 balances suspendues seront prévues.

#### **4) Caisse à poissons frais**

- Il s'agit de la caisse en plastique calorifugée susceptible de garder les poissons frais au froid au moins pendant une nuit. Les capitaines et les vivaneaux étant souvent débarqués, les caisses doivent avoir au moins 1m de longueur.
- Volume: le volume sera celui qui permet de contenir 200kg de poissons et de glaces au total (environ 260 litres).
- Quantité: 120 (même nombre que les magasins de mareyeurs), équipées de chariots de déplacement.

#### **5) Bancs de vente pour détaillants**

- 30 bancs de type de table mobile correspondant à 30 détaillants sont prévus. La dimension d'un banc (en inox) sera de 1 500mm (longueur) x 750mm (profondeur) x 800mm (hauteur) pour pouvoir mettre deux cuvettes métalliques dessus.

### **(2) Equipements pour transformation des produits**

Supposant de la fabrication des poissons salés-séchés, on prévoit une aire de prétraitement de poissons bruts pour salage/séchage spécialement pour le prétraitement de poisson par le point de

vue de l'aspect de l'hygiène. Dans cette aire, les 6 tables de prétraitement de poissons en acier inoxydables seront installées (en raison d'une table par entreprise).

### 1) Situation actuelle de la production des poissons salés-séchés

La production qui tient compte de l'aspect de l'hygiène n'est pas pratiquée faute d'un local de prétraitement des poissons et comme on utilise des couteaux, des seaux, des bidons plastiques, des cuvettes métalliques ou des glacières rejetées et recyclées. Pour remédier à ce problème, une aire de prétraitement de poissons bruts pour salage/séchage, un magasin de stockage de poissons salés et un magasin de produits (produits finis ou semi-finis; les étagères de stockages seront installées) seront installés dans le cadre du Projet. Cependant, les matériels tels que les couteaux ou les récipients ainsi que les tables de séchage au soleil ne seront pas inclus.

**Tableau 2-2(22) Aperçu de la pratique de séchage/salage actuelle**

No d'entreprises	5 équipes à Owendo et 1 équipe à Oloumi, total 6 équipes (2 personnes/équipe)
Volume de poissons traités	270kg/jour pour 6 équipes (moyenne d'une équipe de 45kg/jour)
Volume après traitement	Total de 6 équipes 189 kg/jour (moyenne journalière de 31,5kg/jour), récupération après traitement: environ 70%
Période de salage	De 3 à 7 jours
Volume total de poissons salés stockés	Période la plus courte : 567kg à période la plus longue 1 323kg
Période de séchage	De 2 semaines à 4 semaines
Volume total de produits finis (séchés)	108kg/jour (moyenne d'une équipe de 18kg/jour), récupération de produit environ 40%

### 2) Relation entre le volume de production et disposition des installations

#### (a) Matière première

Selon l'enquête des entreprises de salage et de séchage des poissons d'Owendo, le volume traité de chaque entreprise (2 personnes) d'une journée est de 45kg (en poissons frais). C'est-à-dire, le volume journalier de 6 entreprises est de 270kg/jour.

$$45\text{kg/jour} \times 6 \text{ entreprises} = 270\text{kg/jour}$$

#### (b) Aire de prétraitement de poissons bruts pour salage/séchage

Comme il y a 6 entreprises, 6 tables de prétraitement seront prévues en tenant compte de volume de travail d'une journée.

$$\text{Poids moyens après le prétraitement: environ 70\% par rapport aux poissons frais } (270\text{kg} \times 0,7) = 189 \text{ kg}$$

La dimension d'une table sera de 1500mm (longueur) × 600mm (largeur) × 850mm (hauteur) et l'aire devra être assez large qui tient compte d'espace pour mettre les poissons frais ou les autres matériels. Un magasin pour le stockage des matériels sera prévu.

#### (c) Magasin de stockage de poissons salés

Les poissons à stocker salés seront conservés dans les tonneaux en plastique (capacité de

stockage d'environ 50 à 60 kg) ou les récipients en polyéthylène divers (capacité de stockage d'environ 10 à 20kg). Le type de récipient à utiliser diffère selon la quantité des poissons à traiter d'une journée. Même si elle varie selon les conditions climatiques, la durée de salage est d'environ de 3 à 7 jours. Par conséquent, maximum 42 unités (pour les 6 entreprises) doivent être stockées en même temps. La surface du magasin de stockage de poissons salés pour une période la plus long de salage peut être calculée comme suit.

- (Surface occupée par une unité de récipient de poissons salés =  $0,36\text{m}^2$ )  $\times 42 = 15\text{m}^2$
- Étagère pour stockage salé:  $8\text{m} \times 0,5\text{m} = 4\text{m}^2$
- Espace pour le stockage des récipients de réserve ou le couloir de travail:  $13\text{m}^2$
- Total  $32\text{m}^2$

(d) Magasin de produits (produits finis ou semi-finis)

Le séchage au soleil dure environ 2 à 4 semaines. Un magasin pour évacuer les produits sous séchage (semi-finis) durant la nuit ou en cas de mauvais temps à l'intérieur de bâtiment ou pour stocker les produits finis sera prévu. Même si le magasin ne sera pas doté d'un quelconque dispositif de contrôle de température, les mesures pour l'aération ou contre l'intrusion des rats ou des insectes seront prises et les étagères seront mises en places en vue d'améliorer l'efficacité de stockage. Comme on nécessite parfois environ 3 jours pour épuiser le stock, il faut pouvoir stocker les produits finis pendant cette période.

Volume de produits sous séchage (189kg) + volume de produits finis (108kg) = 297kg

En ce qui concerne la surface nécessaire en tant que magasin de stockage des produits, chaque entreprise nécessitant au moins  $4\text{m}^2$  chacune,  $4\text{m}^2 \times 6 = 24\text{m}^2$ , il faut compter  $32\text{m}^2$  avec la partie collective de couloir etc.

(e) Aire de séchage au soleil

Après le traitement par le salage, les poissons sont séchés sur les tables en bois. La dimension standard d'une table de séchage est d'environ  $1\text{m} \times 2\text{m}$  (différent selon entreprise). Une table pouvant traiter environ 20kg de poissons, 10 tables par jour sont nécessaires ( $189\text{kg} \div 20\text{kg} = 9,45$ ). Ce processus nécessitant maximum 4 semaines (28jours), un espace pouvant accueillir 280 tables de séchage ( $10\text{ tables} \times 28\text{ jours}$ ) sera théoriquement nécessaire. Un espace de couloir autour des tables étant d'ailleurs nécessaire, une aire de  $20\text{m} \times 40\text{m}$  (environ  $800\text{m}^2$ ) sera prévu. Ce terrain sera couvert des graviers.

**(3) Equipements pour l'inspection de qualité et de salubrité**

Les équipements de contrôle (principalement pour le contrôle organoleptique) des poissons frais et salé-séchés sont prévus (voir le Document annexe-7-5 ci-joint pour les détails). Ces équipements sont ;

pHmètre, thermomètre, hygromètre, humidimètre, four à micro-onde pour le traitement d'échantillon, stéréomicroscope (pour l'inspection des parasites), équipements pour l'inspection de qualité et de salubrité (couteau, bistouri, pincette, planche à découper, un jeu d'instruments en verre etc.), équipements pour les travaux d'inspection (table d'examen, étagères pour équipements etc.), armoires de stockage des échantillons (réfrigérateur et congélateur).

#### **(4) Equipements pour réparation des moteurs hors-bords**

Les équipements et les outils nécessaires à la réparation des moteurs hors-bords actuellement utilisés par les pêcheurs (8 à 40 chevaux) seront prévus (voir le Document annexe 7-5 pour les détails).

- Equipements pour l'atelier de réparation: compresseur d'air, machine à souder, palan électrique/chariot etc.
- Equipements/outils spécifiques pour réparation de moteurs hors-bords:
  - Equipements spécifiques pour mesure (jauge cylindre, micromètre etc.)
  - Outillage spécifique de réparation de moteurs (fixation de cage intérieure de roulement, hélice d'essai etc.)
  - Outillage spécifique de réparation de partie tournante (fixation de roulement à billes, four-filière etc.)
  - Outillage spécifique pour la partie de connexion (indicateur de battement (jeu), plaque de base en aimant etc.)
- Outillage ordinaire (clé à douille, clé polygonale, pince etc.)
- 1 chariot de transport de moteur hors-bords

## 2-2-3 Plan de concept de base

### 2-2-3-1 Aperçu du présent Projet

Les Tableaux 2-2(23), 2-2(24) et 2-2(25) montrent l'aperçu des installations à construire dans le cadre du présent Projet.

#### (1) Installations de génie civil

**Tableau 2-2(23) Aperçu d'installations de génie civil**

Désignation d'installation	Dimension	Contenu de Projet
1) Quai de débarquement des produits	Partie latérale du quai: 60m de longueur, 7 m de largeur, équipée des marches Partie longitudinale du quai: 38,5m de longueur, 4 m de largeur Structure: pieux tubulaires en acier Installations connexes: réverbères: 6 Echelles:4 Balise: 2	Hauteur de crête: MSL (niveau de mer moyen) +1,7m Profondeur du quai: MSL-2,0m Hauteur de crête: MSL+1,7m  Hauteur de 4m, 400 watt
2) Protection de rivages	Longueur totale de 130m Enfoncement d'extrémité: 20m Structure: en moellon remblayé à talus inclinés	Hauteur de crête: MSL (niveau de mer moyen) +3,0m

#### (2) Installations d'architecture (Bâtiments)

**Tableau 2-2(24) Aperçu des Installations d'architecture (Bâtiments)**

Désignation d'installation	Dimension	Contenu de Projet
1) Bâtiment du centre d'appui (Bâtiment administratif multi usages)	Surface totale bâtie: R de C 2 200,82m <sup>2</sup> , 1 <sup>er</sup> étage 533,33m <sup>2</sup> Fabriques de glace: 3 tonnes/jour x 3 machines Chambre de stockage de glace: 3 tonnes/jour x 3 machines	Bâtiment en béton armé à R +0 une partie R+1 Fondation: superficielle Poteau/poutre: en béton armé Mur : blocs de béton Toiture : ferme de comble en bois, tôle en acier galvanisée
2) Toilettes publiques	Surface totale bâtie: 21,8m <sup>2</sup>	Bâtiment R+0 en béton armé Fondation: superficielle Poteau/poutre: en béton armé Mur : blocs de béton Toiture: ferme de comble en bois, tôle en acier galvanisée
3) Atelier de réparation des moteurs hors-bords	Surface totale bâtie: 37,5m <sup>2</sup>	Bâtiment R+0 en béton armé Fondation: superficielle Poteau/poutre: en béton armé Mur: blocs de béton Toiture: ferme de comble en bois, tôle en acier galvanisée
4) Installations extérieures	Voie à l'intérieur du site:2 120,23m <sup>2</sup> Parking:495m <sup>2</sup> Aire de séchage pour fumage etc. 875 m <sup>2</sup> Eclairage extérieur: 6 Extincteurs de feu: 2 Dépôt d'ordure: 15m <sup>2</sup>	Revêtement en béton En gravier En gravier Hauteur de 4m, 250 watt  Revêtement en béton

### (3) Equipements

**Tableau 2-2(25) Aperçu des équipements**

Désignation d'équipement	Dimension	Contenu de Projet
1) Equipements pour la manutention des poissons frais	Chariots de transport des poissons frais et des glaces: 11 Balance (pour halle de transaction en gros): 11 Balance (pour vente au détail) : 30 Caisse à poissons frais: 120 Bancs de vente pour détaillants: 30	Charge: environ 300kg  Mesure: 60kg  Mesure : 20kg, balance suspendue Capacité: environ 260litres, récipient en polyéthylène isolante, avec chariot Dimension: environ 1,5m (largueur) x environ 0,75m (profondeur) x environ 0,8m (hauteur) en inox
2) Equipements pour transformation des produits	Tables de prétraitement de poissons: 6	Dimension: environ 1,5m (largueur) x environ 0,6m (profondeur) x environ 0,85m (hauteur) en inox, évier en forme de bateau
3) Equipements pour l'inspection de qualité et de salubrité	1 jeu	
4) Equipements spéciaux et outils pour moteurs hors-bords.	1 jeu	
5) Equipements pour réparation des moteurs hors-bords	1 jeu	

#### 2-2-3-2 Plans de concept de base

Les plans de concept de base du présent Projet sont mentionnés ci-après.

Figure2-2(44) Vue en plan de l'ensemble des installations

[Installations de génie civil]

Figure2-2(45) Vu en plan des installations de génie civil

Figure2-2(46) Plan général du quai de débarquement

Figure2-2(47) Plan général du pont de connexion

Figure2-2(48) Vue en plan de protection de rivage

Figure2-2(49) Coupe de protection de rivage

Figure2-2(50) Plan de fixation du pont de connexion

[Installations d'architecture (Bâtiments)]

Figure2-2(51) Plan d'implantation des bâtiments

Figure2-2(52) Vue en plan du rez-de-chaussée

Figure2-2(53) Vue en plan du 1<sup>er</sup> étage

Figure2-2(54) Vue en plan du toit

Figure2-2(55) Vue en coupe

Figure2-2(56) Coupe

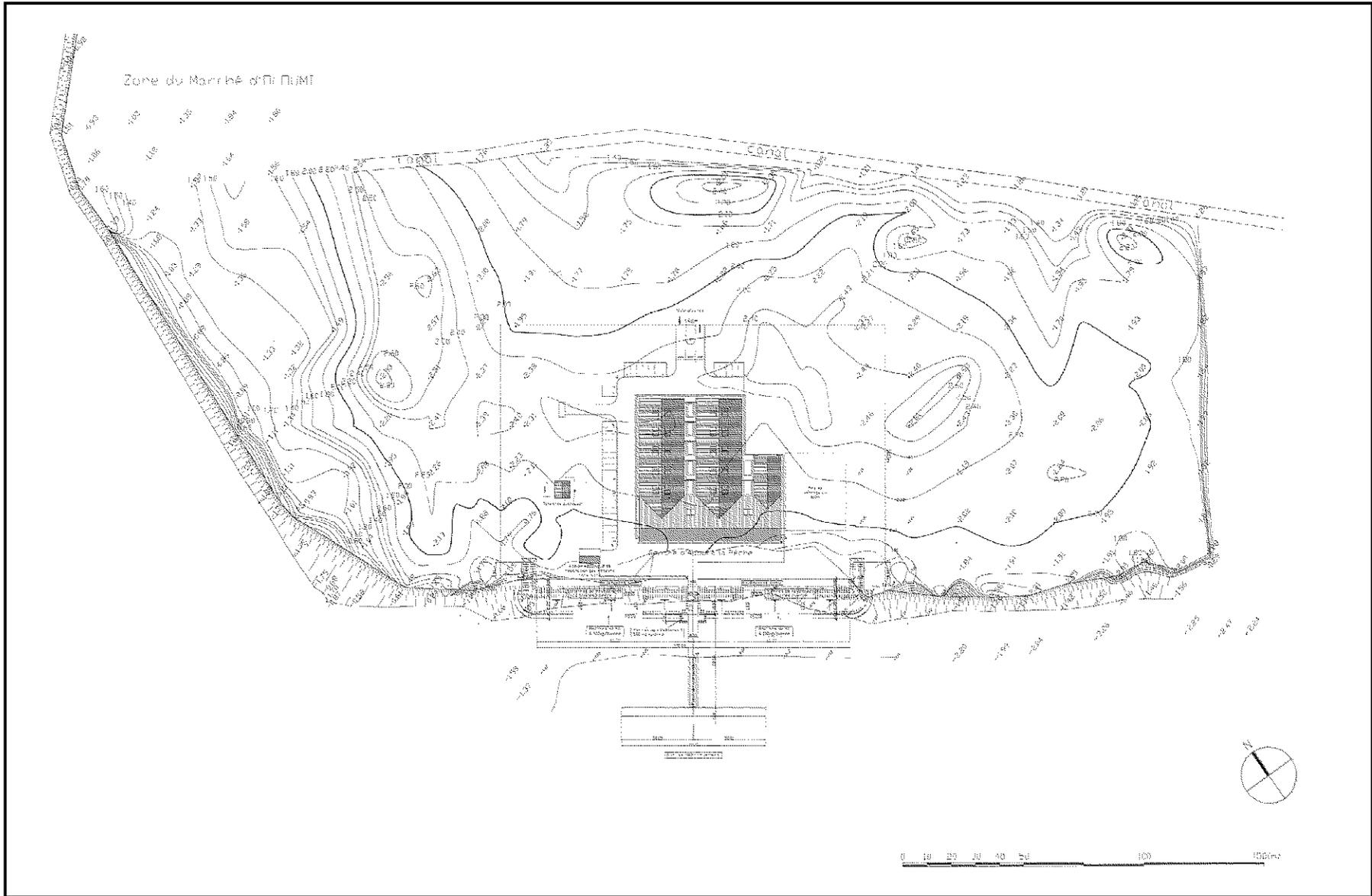


Figure 2-2(44) Vue en plan de l'ensemble des installations



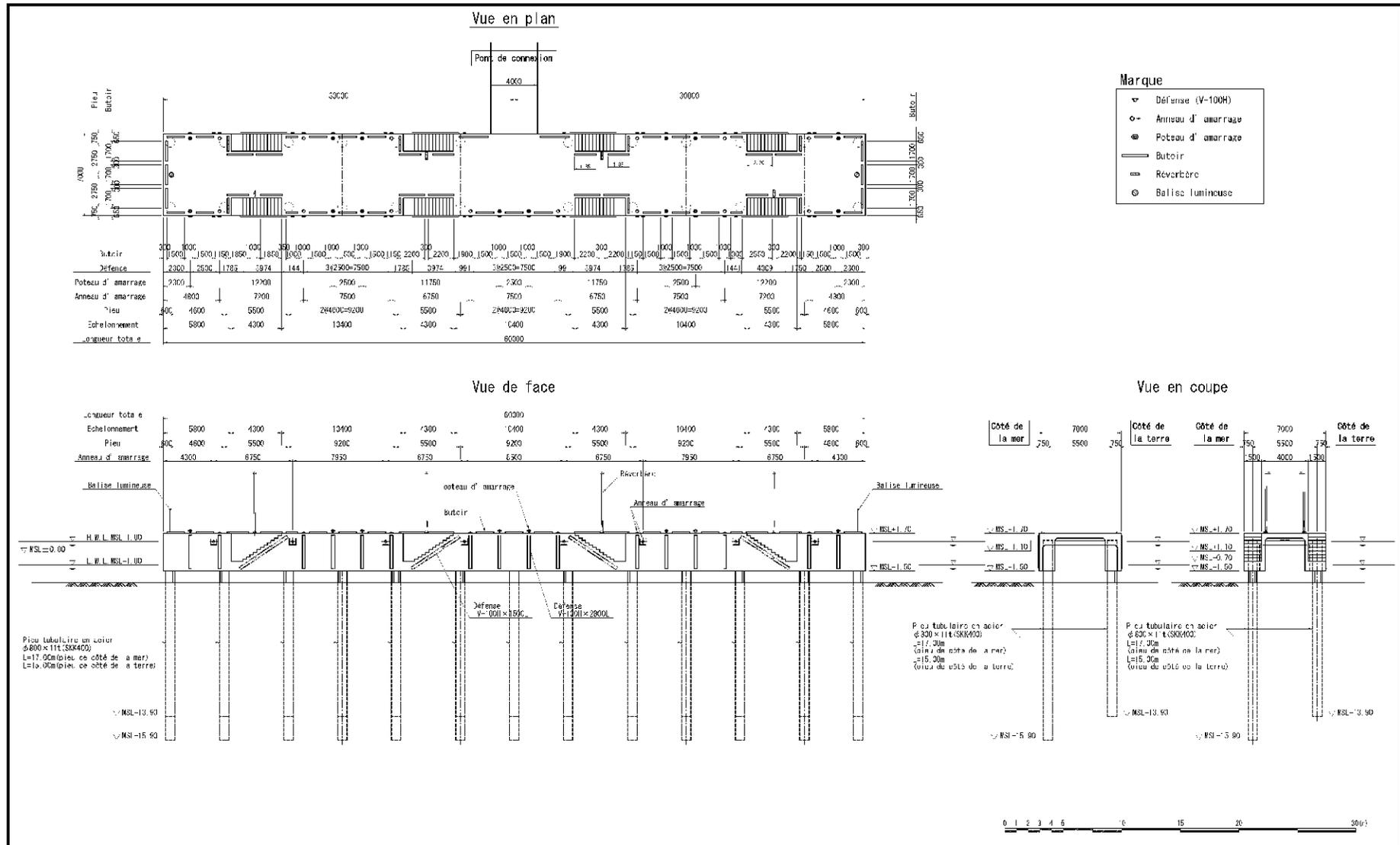


Figure 2-2(46) Plan général du quai de débarquement



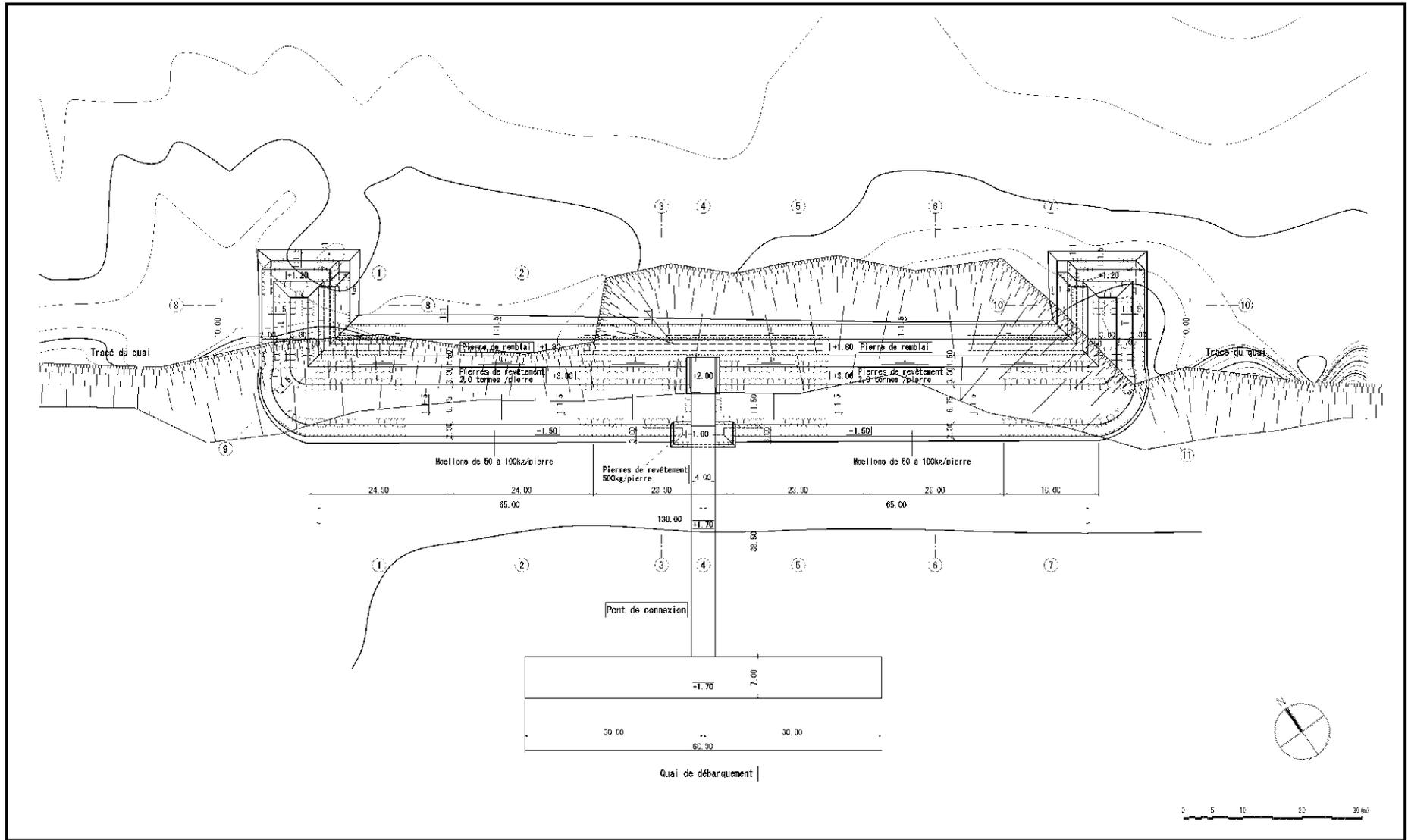


Figure 2-2(48) Vue en plan de protection de rivage

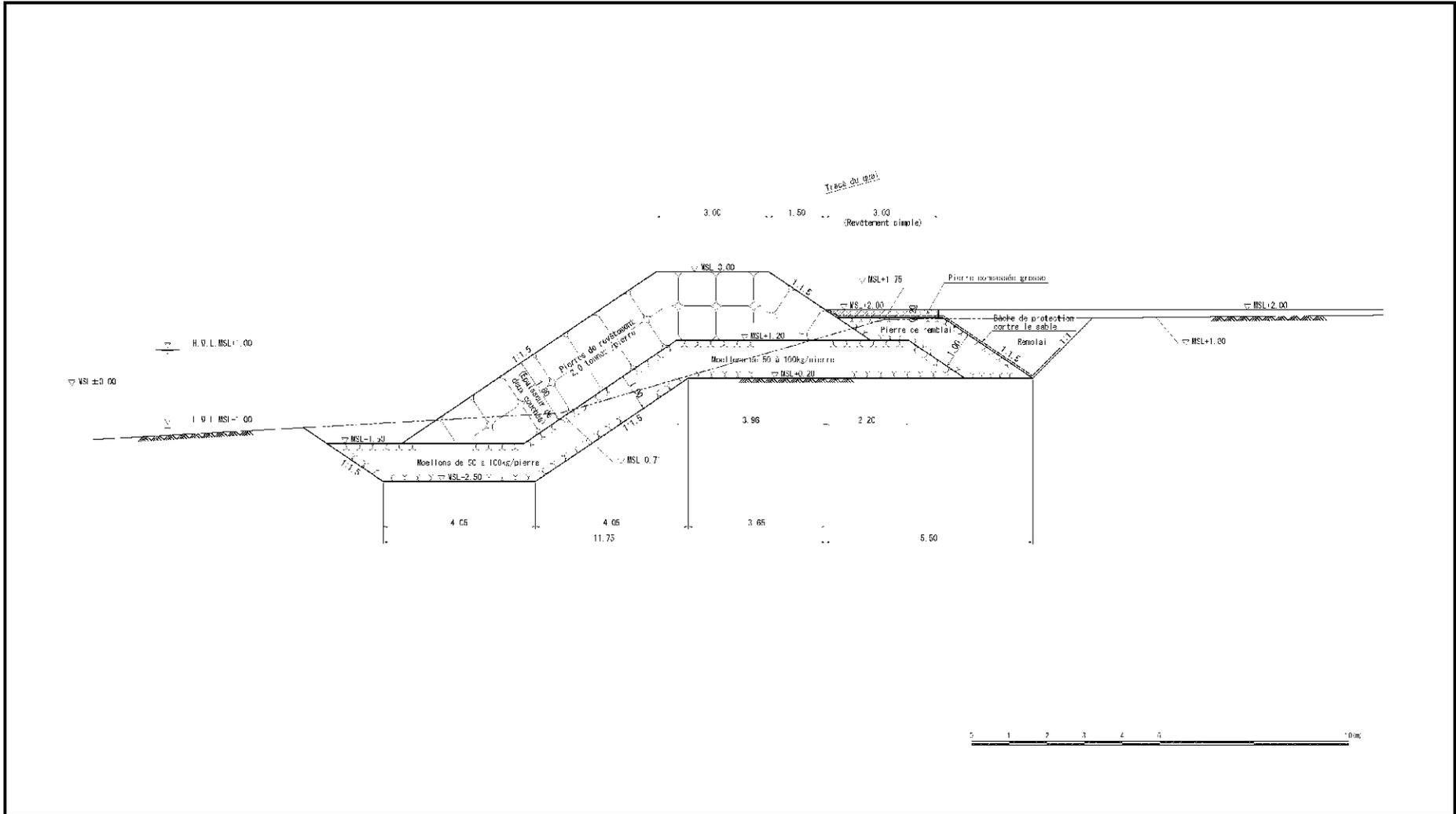


Figure 2-2(49) Coupe de protection de rivage



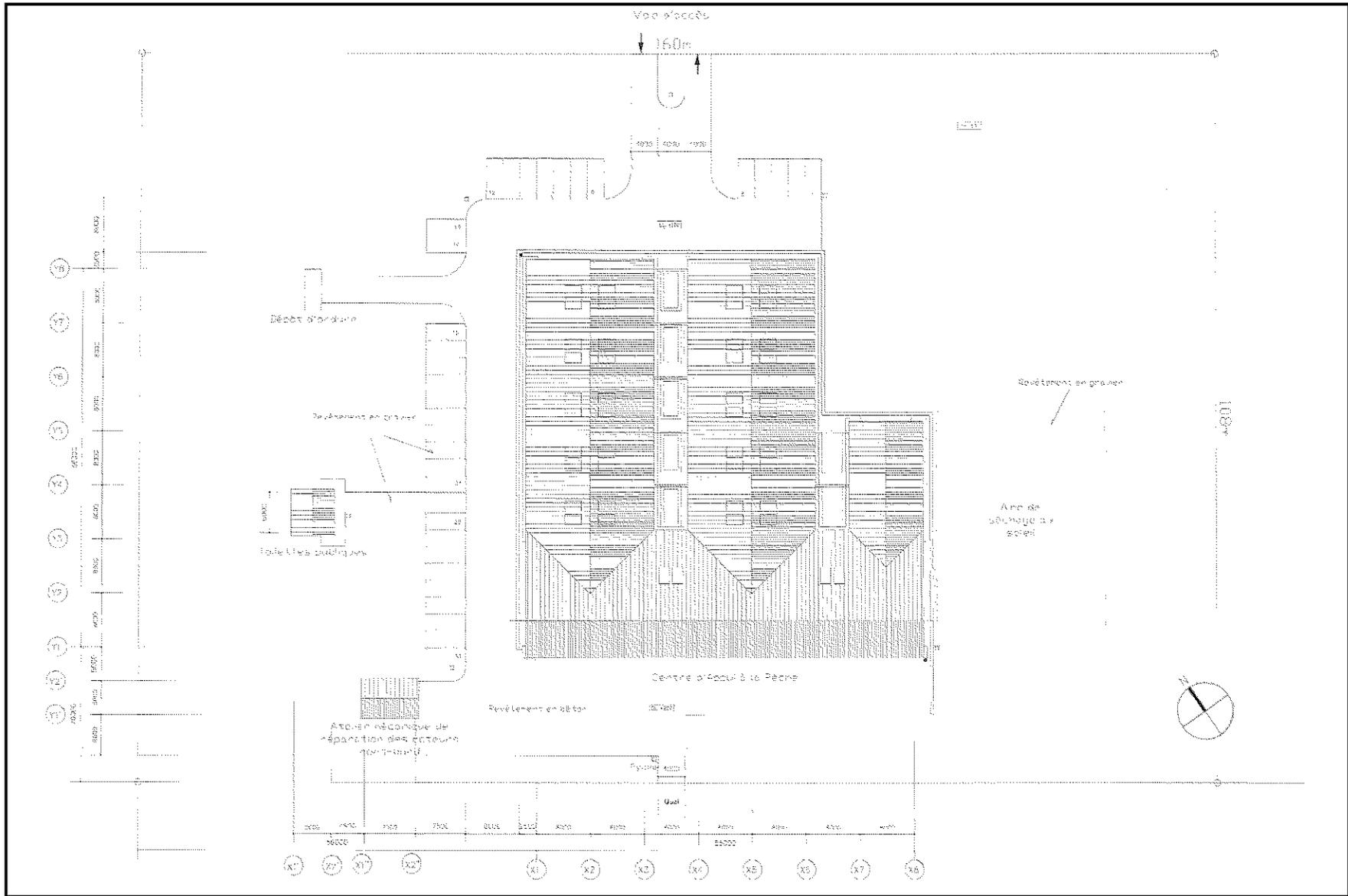


Figure 2-2(51) Plan d'implantation



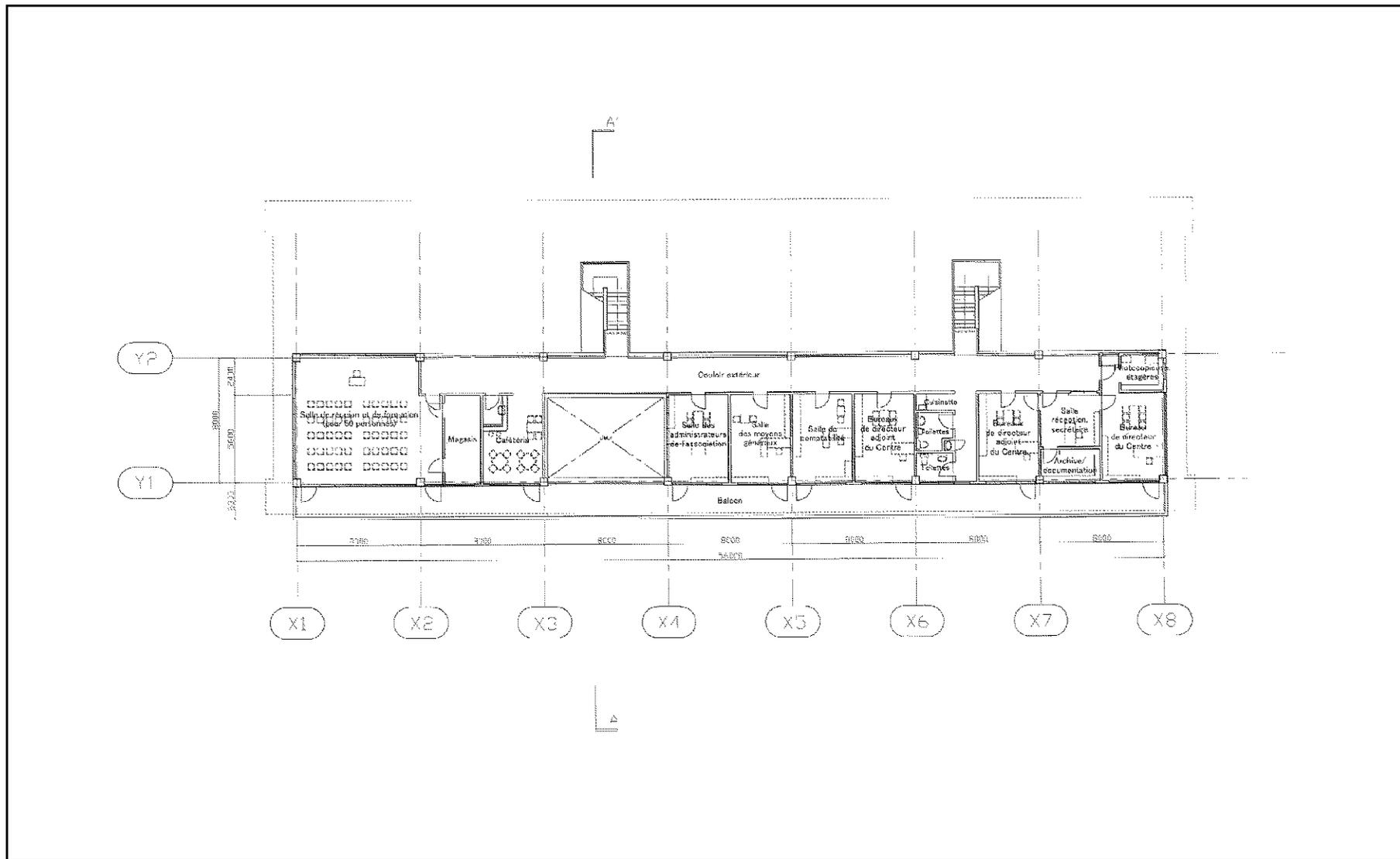


Figure 2-2(53) Vue en plan du 1<sup>er</sup> étage

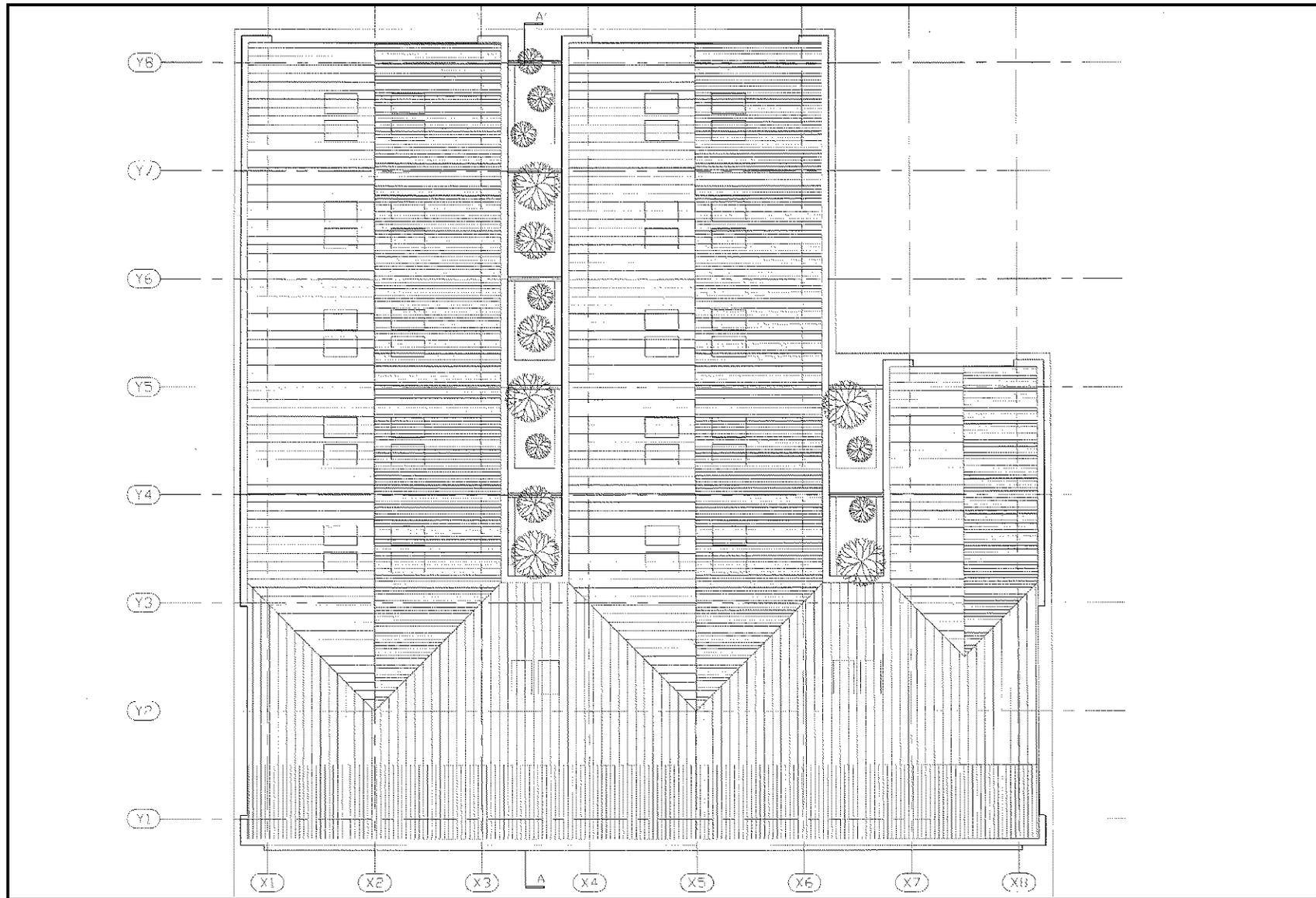


Figure 2-2(54) Vue en plan du toit

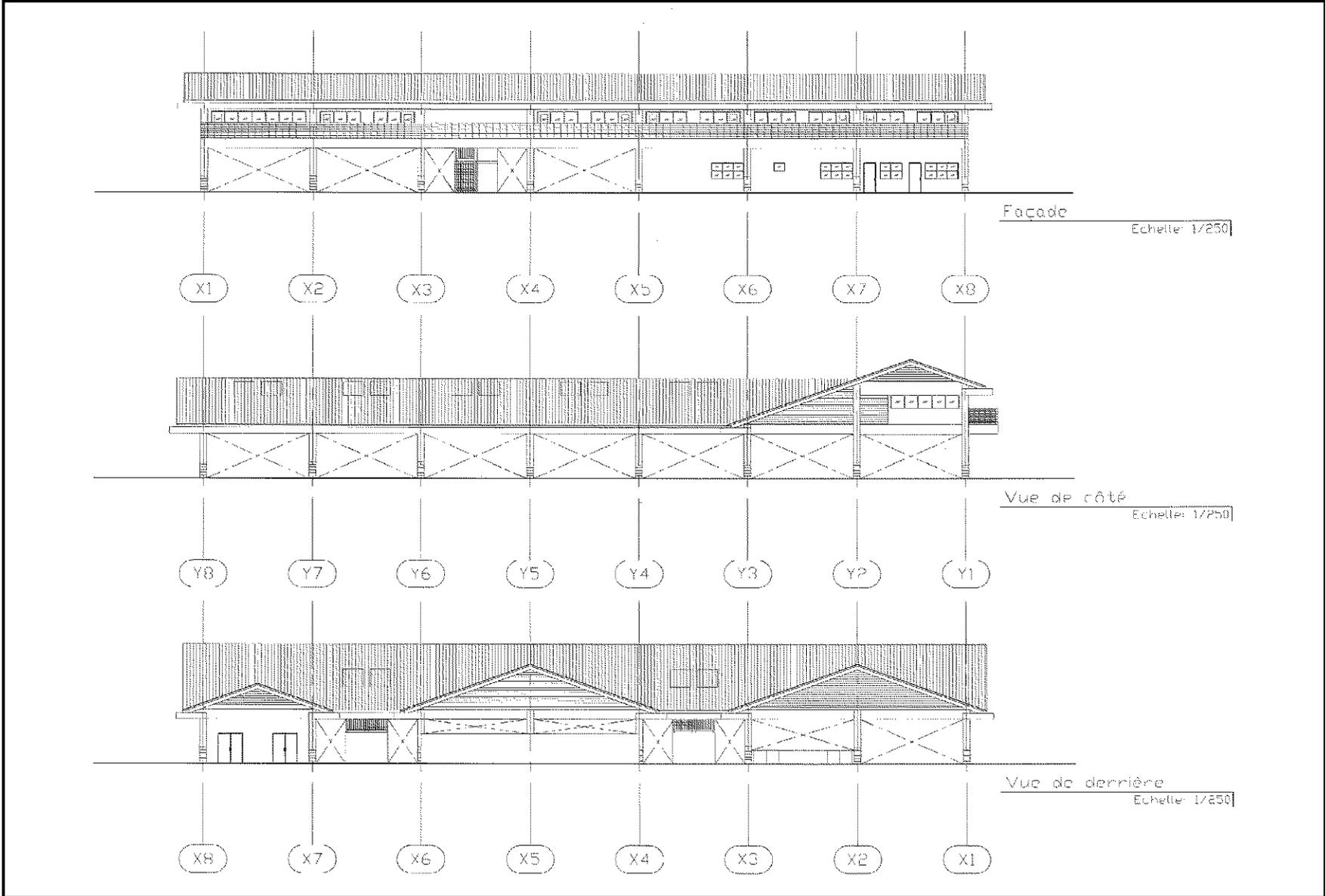


Figure 2-2(55) Vue en coupe

2-85

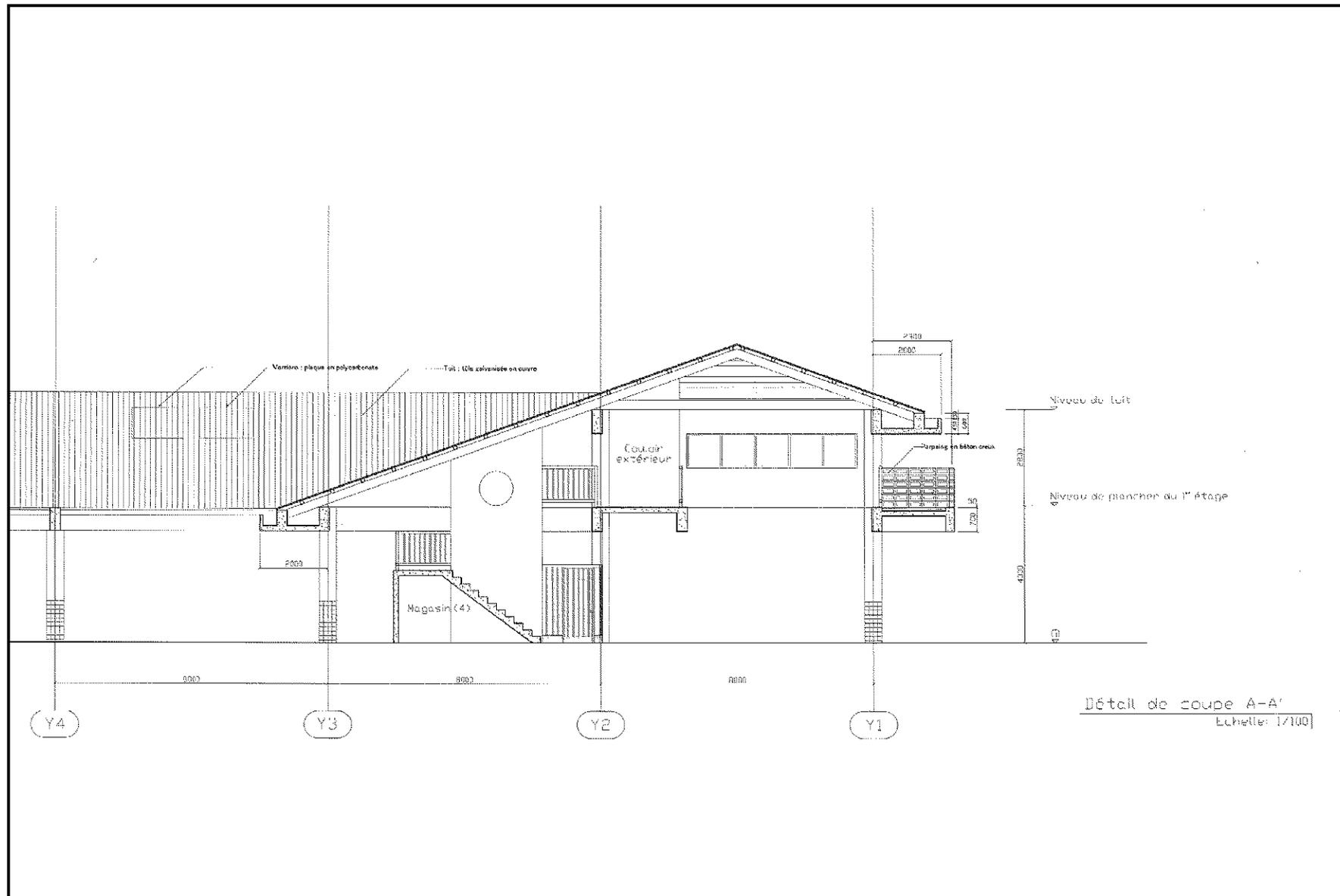


Figure 2-2(56) Coupe

## **2-2-4 Plan d'exécution/approvisionnement**

### **2-2-4-1 Principes d'exécution/approvisionnement**

#### **(1) Principes de base relatifs à l'exécution du Projet**

- 1) En ce qui concerne la mise en œuvre du Projet d'aménagement d'installations de pêches et d'équipements, après la signature de l'Echange de Notes (E/N) entre le gouvernement du Japon et le gouvernement de la République gabonaise, l'Accord de Don (A/D) est conclu entre la JICA et le gouvernement gabonais. Ensuite, l'accord des services de consultant sera conclu entre le gouvernement gabonais et un consultant japonais.
- 2) Le consultant précédera à l'élaboration des documents nécessaires tels que les plans, la spécification, le dossier d'appel d'offre et le contrat. Ces documents devront être approuvés par le gouvernement gabonais. Une entreprise de construction japonaise sera sélectionnée à travers la procédure d'appel d'offre après l'examen de la qualification des soumissionnaires et l'examen des dossiers d'appel d'offre présentés par chaque soumissionnaire.
- 3) Les travaux de construction seront réalisés conformément au contrat de construction conclu entre le gouvernement gabonais et l'entreprise de construction japonaise sélectionnée.
- 4) La période totale nécessaire à la réalisation du présent Projet est estimée à 5,5 mois pour la conception détaillée (y compris la conception d'exécution) et à 13 mois pour les travaux de construction vu l'envergure et le contenu des installations ainsi que les conditions du sol du site.

#### **(2) Principes d'exécution et d'approvisionnement**

- 1) Les installations à construire dans le cadre du présent Projet sont; le quai de débarquement et protection de rivages en tant qu'installation de génie civil et les bâtiments du centre d'appui, des toilettes publiques ou de l'atelier de réparation des moteurs hors-bord en tant qu'installation d'architecture. En ce qui concerne les installations de génie civil, la profondeur de mer à l'endroit de construction du quai étant peu profonde, le quai sera une installation terrestre avec fondation à pierres perdues afin de réduire le coût et la durée des travaux. Même si les bâtiments sont prévus sur un terrain remblai dont la qualité du sol est bonne, il faut confirmer la résistance du sol suffisante avant l'exécution des travaux.
- 2) Il a été confirmé que même si les trois grandes entreprises de construction du Gabon possèdent un petit nombre de gros engins de construction tels que la grue, les prix de location sont très élevés comme elles monopolisent les marchés des travaux publics. La location étant très élevée dans les pays tiers (l'Afrique du Sud ou les pays d'Europe), l'approvisionnement des engins au Japon devrait être examiné.
- 3) Les fabriques de glace seront approvisionnées par un tiers pays par le point de vue de la gestion/maintenance ou du coût. Leur assemblage ou la mise en service devront être exécutés sous la supervision d'un ingénieur expatrié du tiers pays.
- 4) En ce qui concerne les matériels et matériaux disponibles localement, il faut examiner leurs qualité et la capacité de fourniture (en période et en quantité) afin de les approvisionner en priorité. Ainsi, l'approvisionnement du Japon devra être limité au minimum par le point de vue du coût et de la période de livraison.

## 2-2-4-2 Point à retenir lors de l'exécution des travaux et de l'approvisionnement

### (1) Situation du secteur de construction

#### 1) Entreprises de construction

Les entreprises de construction gabonaise ayant des expériences des travaux suffisantes, seront utilisées en tant que sous-traitant de l'entreprise de construction japonaise.

#### 2) Engins de construction

Il a été confirmé par notre étude que les prix de location des engins de construction au Gabon sont extrêmement élevés. La location étant très élevée dans les pays tiers (l'Afrique du Sud ou les pays d'Europe), l'approvisionnement des engins au Japon devrait être examiné en comparaison.

#### 3) Main d'œuvre

La supervision par une main d'œuvre étrangère qualifiée est nécessaire pour la construction des installations de fabriques de glace.

#### 4) Matériel et matériau de construction

##### - Acier

Même si les fers à béton (armatures) de moins de diamètre 16mm sont disponibles sur les marchés locaux, leurs prix sont élevés (comme il s'agit de produits importés) et posent des problèmes de qualité avec la présence de nombreuses rouilles. Les pieux tubulaires en acier indisponibles sur les marchés locaux devront être approvisionnés par un pays tiers ou au Japon.

##### - Ciment

Les ciments commercialisés dans le pays sont principalement mis en sac sur place ou ceux provenant de la Chine. Ces ciments étant distribués sans aucune garantie telle que le certificat d'inspection à l'usine, l'approvisionnement par un pays tiers sera examiné.

##### - Bois

Le Gabon étant un pays riche en ressources en bois (principal produit d'exportation comme le pétrole), les bois et les produits transformés de la bonne qualité peuvent être approvisionnés localement.

##### - Matériau de construction

Même si les matériaux de construction sont disponibles sur place, leurs pris sont très élevés comme il s'agit de produits importés. De ce fait, il faut examiner l'approvisionnement dans le pays ou au tiers pays en comparant les prix.

#### 5) Contrôle de la sécurité

Le site du présent Projet se situant sur un terrain remblai, il n'existe pas de maisons d'habitation. Toutefois, il faut indiquer qu'il s'agit d'un terrain de construction dangereux en clôturant le site et en installant les panneaux d'indication etc. afin d'empêcher d'entrer les tierces personnes à l'intérieur de la zone de construction. Par ailleurs, il faudra tenir compte de la sécurité routière de la proximité du site comme la circulation sur les routes principales est bien dense en mettant en place les agents de contrôle de la circulation etc.

## **(2) Points à retenir lors de l'exécution des travaux**

- 1) Elaborer le plan d'installations temporaires, le plan des méthodes de construction et le plan d'exécution adéquats qui tiennent compte des conditions naturelles du pays.
- 2) L'envoi du personnel ou des techniciens spécialisés du Japon devra être planifié conformément à l'état d'avancement des travaux avec le nombre, la période et la durée pertinents.
- 3) En adoptant maximum de matériaux locaux, minimiser l'approvisionnement des matériaux par un pays tiers.
- 4) Un terrain temporaire pour l'atelier de préparation de coffrage et d'armatures ou un dépôt des matériaux de construction sera nécessaire pour les travaux de construction. Ce terrain pour les travaux temporaires à proximité du site de construction devra être mis à la disposition du Projet par le gouvernement gabonais gratuitement.

### **2-2-4-3 Répartition des travaux/répartition d'approvisionnement et d'installation**

Les tâches de la partie japonaise et de la partie gabonaise seront divisées comme suit.

#### **(1) Travaux à la charge de la partie japonaise**

- 1) Construction des installations
  - (a) Construction du quai de débarquement
  - (b) Construction de la protection de rivage
  - (c) Construction de bâtiments du centre d'appui à la pêche artisanale
  - (d) Construction de l'atelier de réparation des moteurs hors-bord
  - (e) Construction des toilettes publiques
- 2) Fourniture d'équipements
  - (a) Equipements pour la manutention des poissons frais
  - (b) Equipements pour transformation des produits
  - (c) Equipements pour l'inspection de qualité et de salubrité
  - (d) Equipements pour réparation des moteurs hors-bords

#### **(2) Travaux à la charge de la partie gabonaise**

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1) Travaux de connexion d'électricité au réseau existant (1 300m):                       | FCFA 146 600 000 |
| 2) Travaux d'alimentation en eau au réseau existant (800m):                              | FCFA 27 400 000  |
| 3) Travaux de connexion de la ligne téléphonique au réseau existant (1 200m):            | FCFA 45 100 000  |
| 4) Aménagement de voie d'accès (revêtement en gravier et de caniveaux (1 000m):          | FCFA 57 000 000  |
| 5) Construction de la clôture et du portail (1 000m):                                    | FCFA 22 000 000  |
| 6) Frais de la supervision d'exécution des travaux (1% du coût direct de construction) : | FCFA 32 900 000  |
| 7) Commissions bancaires relatives à l'Arrangement Bancaire:                             | FCFA 4 900 000   |

Le montant d'estimation ci-dessus a été présenté à la partie gabonaise lors de la mission d'explication du rapport sommaire. Or, la partie gabonaise a exprimé une opinion que le montant

estimé par la partie japonaise est trop peu élevé comme on prévoit le revêtement de la voie d'accès en béton au lieu de gravier etc. En réponse à cette opinion, la mission d'étude a demandé d'établir le montant d'estimation et de le présenter tout en demandant la prise de mesure budgétaire. Le contenu de cette discussion a été mentionné dans le Procès-verbal de discussion afin de le confirmer.

#### **2-2-4-4 Plan de supervision d'exécution des travaux et d'approvisionnement**

Sur la base du principe de la coopération financière non remboursable du gouvernement du Japon, les services cohérents de conception pour la mise en œuvre et de supervision des travaux de construction seront assurés par un consultant ayant bien compris l'idée du concept de base. Le consultant devra détacher un représentant résidant possédant suffisamment d'expérience de chantier pendant l'étape de la construction pour assurer la supervision des travaux et la communication. Le consultant doit par ailleurs envoyer les techniciens spécialisés en période nécessaire en fonction de l'avancement des travaux afin d'effectuer les inspections et l'encadrement sur la mise en œuvre des travaux.

##### **(1) Principes de supervision des travaux**

- 1) Viser l'achèvement d'installations conforme au calendrier d'exécution et sans retard tout en assurant la communication étroite et les rapports aux organismes concernés du deux pays.
- 2) Assurer à donner les instructions ainsi que les conseils rapides et efficaces aux personnes concernés des travaux de construction en vue de réaliser les installations conformes aux plans de conception.
- 3) Il faut essayer d'adopter dans la mesure de possible les méthodes de construction utilisées localement avec les matériaux de construction locaux.
- 4) En maintenant une attitude d'apporter du transfert de technologie relatif aux méthodes et aux techniques de construction pour donner au Projet, l'effet d'un projet de coopération financière non remboursable.
- 5) En ce qui concerne la gestion et la maintenance des installations après la réception, solliciter la gestion efficace en donnant les conseils et les orientations adéquats.

##### **(2) Service de supervision des travaux**

###### **1) Assistance relative au contrat des travaux de construction**

Le consultant assistera à la sélection de l'entreprise de construction qui exécutera les travaux, à la détermination de mode de passation du contrat de construction, élaborera le projet du contrat des travaux de construction, procédera à la vérification des documents détaillés des travaux (bordereaux de quantité) et assistera à la passation du contrat des travaux de construction etc.

###### **2) Vérification et confirmation des plans d'exécution etc.**

Le consultant procédera entre autre à la vérification des plans d'exécution, des matériaux de construction, des échantillons de finition, des matériaux des équipements proposés par l'entreprise.

###### **3) Supervision des travaux**

Le consultant procédera à la vérification du plan des travaux et le calendrier d'exécution des travaux, à l'orientation de l'entreprise d'exécution des travaux et aux rapports de l'avancement des travaux etc. pour le compte du Maître d'ouvrage.

4) Assistance à la procédure d'approbation de paiement

Le consultant aidera le Maître d'ouvrage en la vérification des factures etc. ou la procédure de paiement relative aux coûts de travaux à payer pendant et après la fin des travaux de construction.

5) Assistance à l'inspection

Le consultant procédera aux contrôles relatifs à l'avancement de chaque corps des travaux selon la nécessité afin d'orienter l'entreprise d'exécution des travaux. Le consultant assistera à la réception des ouvrages contractuels après avoir vérifié que les travaux sont achevés et que le contenu contractuel est dûment terminé. Ainsi, les services du consultant seront terminés lorsque le Maître d'ouvrage donne son approbation sur la réception des ouvrages. Le consultant doit par ailleurs rendre compte aux personnes concernées du gouvernement japonais des points nécessaires relatifs à l'avancement pendant la phase des travaux de construction, à la procédure de paiement ou à la réception après la fin des travaux.

## **2-2-4-5 Plan d'approvisionnement des matériels et matériaux**

Il faut procéder à l'approvisionnement des matériels et matériaux nécessaires à la mise en œuvre du présent Projet en tenant compte des points suivants.

### **(1) Principes d'approvisionnement**

En ce qui concerne les matériels et matériaux disponibles localement, il faut examiner leur qualité et la capacité de fourniture (en période et en quantité) en vue de les approvisionner en priorité. Ainsi, l'approvisionnement du Japon devra être limité au minimum par le point de vue du coût et de la période de livraison.

#### **1) Approvisionnement au Japon**

Parmi les matériels et matériaux approvisionnés au Japon, il faut prévoir un plan de transport minutieux pour ceux nécessitant la fabrication ou l'usinage dont une période longue depuis la commande jusqu'à l'expédition (en passant l'emballage) est indispensable. Les engins de constructions devront être en principe approvisionnés localement ou par des pays de sous-région afin de minimiser l'approvisionnement au Japon.

#### **2) Approvisionnement au Gabon**

Parmi les matériaux à approvisionner sur place, les matières premières telles que les agrégats ou les pierres devront être décidés après un examen bien approfondi de pays d'origine, de la qualité ou de la capacité de transport.

#### **3) Coût**

Les matériels et matériaux approvisionnés localement ou au Japon moins chers devront être adoptés après la comparaison des prix et des coûts nécessaires. Pour les matériels et matériaux provenant du Japon, il faut tenir compte des frais supplémentaires de l'emballage, du transport, de

l'assurance et portuaires, et leur exonération des droits de douane.

En tenant compte des éléments ci-dessus, le plan d'approvisionnement des principaux matériels et matériaux à utiliser dans le cadre du présent Projet est déterminé comme suit.

## (2) Produits à approvisionner

### 1) Matériaux de construction

Le Tableau 2-2(26) montre le résultat d'examen sur la base des points indiqués précédemment.

**Tableau 2-2(26) Lieux d'approvisionnement des principaux matériaux de construction**

Matériaux de construction		Lieu d'approvisionnement			Remarques	
		Sur place	Japon	Pays tiers		
Génie civil	Matériel accessoire au quai (défense, borne d'amarrage, etc.)		○			
	Pierre, agrégat	○				
	Armature (fer à béton), acier		○			
	Pieu tubulaire en acier		○			
	Ciment	○				
	Béton	○				
	Bois de coffrage	○				
Bâtiment	Bois	○				
	Sable, agrégats	○				
	Armature (fer à béton)		○			
	Ciment	○				
	Bois de coffrage	○				
	Bloc de béton	○				
	Charpente métallique	○				
	Menuiserie	○				
	Bois pour toiture		○			
	Peinture	○				
	Carreau	○				
	Electricité	Câble	○			
		Conduit pour câble	○			
Appareils d'éclairage		○				
Alim/évac d'eau	Tuyauterie	○				
	Fosse septique		○			
Conditionnement d'air	Climatiseur	○				
	Ventilateur	○				
Fabrique de glace	Fabrique de glace	○				
Équipement	Caisses à poissons frais			○	Canada	
	Ensemble d'autres équipements pour le traitement des poissons frais		○			
	Transformation des poissons		○			
	Inspection sanitaire		○			
	Réparation des moteurs hors-bord		○			

## 2) Engins de construction

Le Tableau 2-2(27) montre les engins de construction prévus dans le cadre du présent Projet.

**Tableau 2-2(27) Lieux d'approvisionnement des principaux engins de construction**

Engin de construction	Lieu d'approvisionnement		
	Sur place	Japon	Pays tiers
Grue sur chenille (capacité de levage de 35 à 40 tonnes)	○		
Pelle rétrocaveuse 0,6m <sup>3</sup>	○		
Camion à benne basculante 10 tonnes	○		
Benne preneuse 1. 0m <sup>3</sup>	○		
Rouleau vibrant 45 kw	○		
Machine à souder D300 A	○		
Groupe électrogène 150 KvA	○		

### 2-2-4-6 Plan de contrôle de la qualité

#### (1) Contrôle de la qualité des matériaux

Les matériaux de construction à utiliser dans le cadre du présent Projet devront être contrôlés par : la Spécification commune des travaux de port de pêche (Association Nationale des ports de pêches), la Spécification commune des travaux portuaires (Ministère de la terre, des infrastructures et du transport), la Spécification standard des travaux de bâtiment/explication JASS 5 (Architectural Institute of Japan), la Spécification commune des travaux de bâtiment (Ministère de la terre, des infrastructures et du transport), la Directive de supervision des travaux de bâtiment (Ministère de la terre, des infrastructures et du transport), la Norme Industrielle Japonaise (Japan Industrial Standard: JIS), la norme française (NF) et devront obtenir l'approbation préalable avant toute utilisation.

#### (2) Concept de mélange du béton

En procédant préalablement à l'essai de mélange du béton afin de déterminer le dosage, la résistance ou le temps de mixage du béton et du mortier à utiliser dans le cadre du présent projet ou et d'examiner les modes de coulage. Par ailleurs, il faut maintenir et gérer la qualité du béton en préparant les tableaux de résultat d'essais par dosage, les tableaux de contrôle de la résistance de béton, ou le schéma de gestion (schéma de gestion X-R etc.).

### 2-2-4-7 Calendrier d'exécution

Au cas où le présent Projet serait mis en œuvre dans le cadre de la Coopération financière non remboursable du gouvernement du Japon, l'Accord de Don sera conclu entre la JICA et le gouvernement gabonais après la signature de l'Echange de Notes (E/N) entre les deux gouvernements. Ensuite, le consultant de personne juridique japonaise est sélectionné par le gouvernement gabonais qui vont conclure l'accord des services de conception et de supervision des travaux. Après, les étapes de la conception d'exécution, de l'élaboration du dossier d'appel d'offre,

de la soumission/adjudication du contrat de construction et des travaux de construction vont succéder jusqu'à la fin du Projet.

### **(1) Service de concept d'exécution**

Après la conclusion de l'accord de service de consultant entre l'organisme d'exécution du gouvernement gabonais et un consultant de personne juridique japonaise, et après l'approbation de l'accord par la JICA, le consultant débutera la conception d'exécution. Pendant cette étape, une série de document de conception pour l'appel d'offre tels que les plans d'exécution, la spécification, les cahiers des charges etc. est établie. Pendant cette période, le consultant devra procéder à la discussion avec le gouvernement gabonais sur le contenu d'installations et d'équipements du Projet en vue d'obtenir par ce dernier l'approbation sur l'ensemble du document de conception et du dossier d'appel d'offre par le gouvernement gabonais. La période nécessaire à la conception d'exécution est d'environ 3 mois.

### **(2) Services de soumission**

L'entreprise d'exécution des travaux de construction des installations du présent Projet devra être sélectionnée par la soumission. Les étapes de la soumission sont: l'annonce d'appel d'offre, l'acceptation des demandes de participation à la soumission, l'examen de la qualification, la distribution du dossier d'appel d'offre, le dépouillement, l'évaluation du résultat du dépouillement des plis, la désignation de l'entreprise adjudicataire et la conclusion du contrat des travaux de construction. Cette procédure nécessite 2,5 mois.

### **(3) Travaux de construction**

Après la conclusion du contrat des travaux de construction, les travaux devront être démarrés en passant par l'approbation du contrat par la JICA. La période nécessaire à l'exécution des travaux calculée en supposant qu'un cas de force majeure n'arriverait pas et en tenant compte de l'envergure et du contenu des installations du présent Projet et de la situation des travaux de construction dans le pays, est d'environ 13 mois.

Le Tableau 2-2(28) suivant montre le calendrier d'exécution du présent Projet après la signature de l'Echange de Notes (E/N) jusqu'à l'achèvement des travaux.



### 2-3 Tâches à la charge de la partie gabonaise

Les tâches à la charge du pays bénéficiaire confirmées par les documents tels que le Procès-verbal durant la période de mise en œuvre de la présente étude sont les suivantes.

- (1) Mise en œuvre d'une évaluation d'impact sur l'environnement (EIE).
- (2) Acquisition de l'autorisation environnementale.
- (3) Acquisition du permis de construire nécessaire à la construction des installations.
- (4) Mise à disposition d'un terrain pour les travaux du projet (terrain pour les travaux préliminaires).
- (5) Mise à disposition d'un terrain (à proximité du site) pour le rejet des déchets en terres en surplus.
- (6) Aménagement de l'électricité, de l'alimentation en eau et de la ligne téléphonique jusqu'au site du projet.
- (7) Prise en charge des frais d'électricité, d'eau et de téléphone relatifs à la gestion et à la maintenance des installations.
- (8) Aménagement de la voie d'accès au site et des caniveaux d'évacuation d'eau de pluie.
- (9) Construction de la clôture autour du site du projet.
- (10) Prise en charge des mesures nécessaires au cas où l'ensablement et l'érosion se produiraient sur la plage et les environs du site du projet après son exécution.
- (11) Exonération des droits de douane des matériels et matériaux importés au Gabon dans le cadre de l'exécution du projet.
- (12) Exonérer les personnes morales et individuelles de nationalité japonaise, qui travaillent pour le projet, des taxes intérieures et autres levées fiscales imposées au Gabon.
- (13) Prendre les dispositions nécessaires pour le visa d'entrée et le permis de séjour des personnes concernées dont les Japonais, etc., au Gabon travaillant pour le Projet.
- (14) Prise en charge des commissions bancaires telles que la commission de notification de l'autorisation de paiement et la commission de paiement.
- (15) Acquisition des permis et des autorisations nécessaires à l'exécution des travaux.
- (16) Exploitation et maintenance correcte et efficace des installations construites et des équipements fournis dans le cadre de la coopération financière non-remboursable
- (17) Prise en charges de toutes dépenses autres que celles couvertes par la coopération financière non-remboursable, nécessaire à la construction des installations et au transport et montage des équipements.

## 2-4 Plan de gestion et de maintenance du Projet

### 2-4-1 Structure d'exécution du Projet

Les informations sur le plan de gestion des installations du présent Projet ont été obtenues par la DGPA. La gestion et la maintenance seront assurées en commun sous la direction de la DGPA, par une structure composée du personnel du bureau local de la DGPA et des membres du Groupement des Pêcheurs comme le cas des centres des pêcheurs déjà aménagés. Ce comité aura finalement 22 membres (voir la Figure 2-4(1) suivante), débutera les services de gestion et de maintenance avec environ moitié de ces membres. Le personnel de la DGPA et du Groupement des Pêcheurs seront pris comme membre, mais une partie du personnel sera recruter nouvellement. On peut penser que le personnel technique pour la maintenance des matériels et équipements ne posera pas de problème si on regarde les cas des projets déjà réalisés.

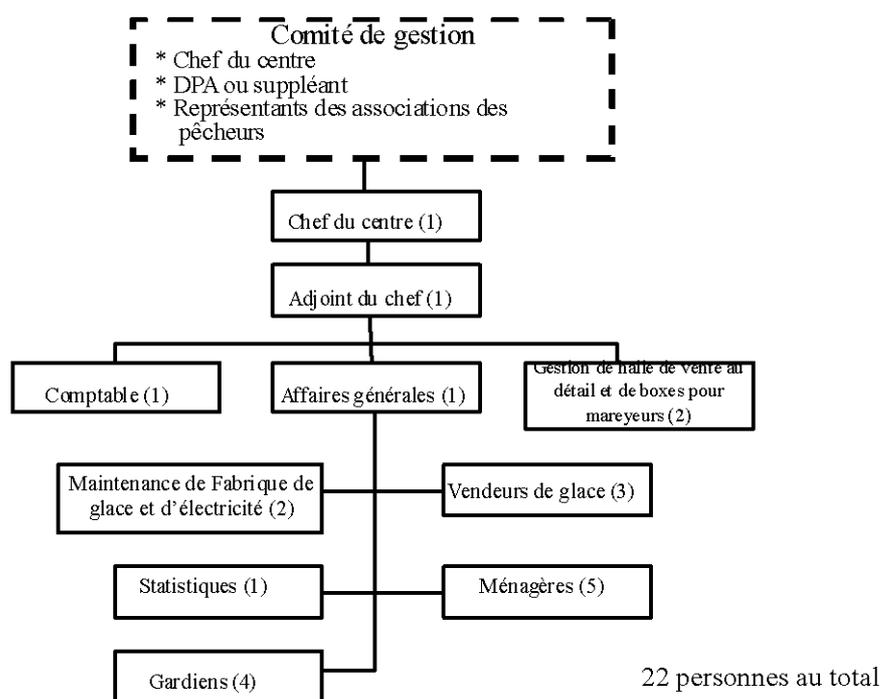


Figure 2-4(1) Organisation de gestion du centre (avant-projet)

### 2-4-2 Comité de gestion et de maintenance

L'effectif du personnel nécessaire à la gestion et à la maintenance proposé par la DGPA pendant l'étude sur le terrain était de 22 personnes. Or, on prévoit une structure de 23 personnes en désignant 1 des 5 ménagères en tant que secrétaire du Chef du centre et en ajoutant 1 chargé de contrôle de la qualité et de l'hygiène (vétérinaire) comme le montre la Figure 4-2(1). Par ailleurs, un comité de gestion composé du personnel de la DGPA, du Chef du centre, de l'Adjoint du chef et les représentants du Groupement des Pêcheurs sera créée en même temps en tant qu'organisation pour la détermination de l'orientation des activités et la mise en œuvre du contrôle périodique de la structure de gestion par le point de vue de renforcer la structure de gestion et de maintenances de ce centre.

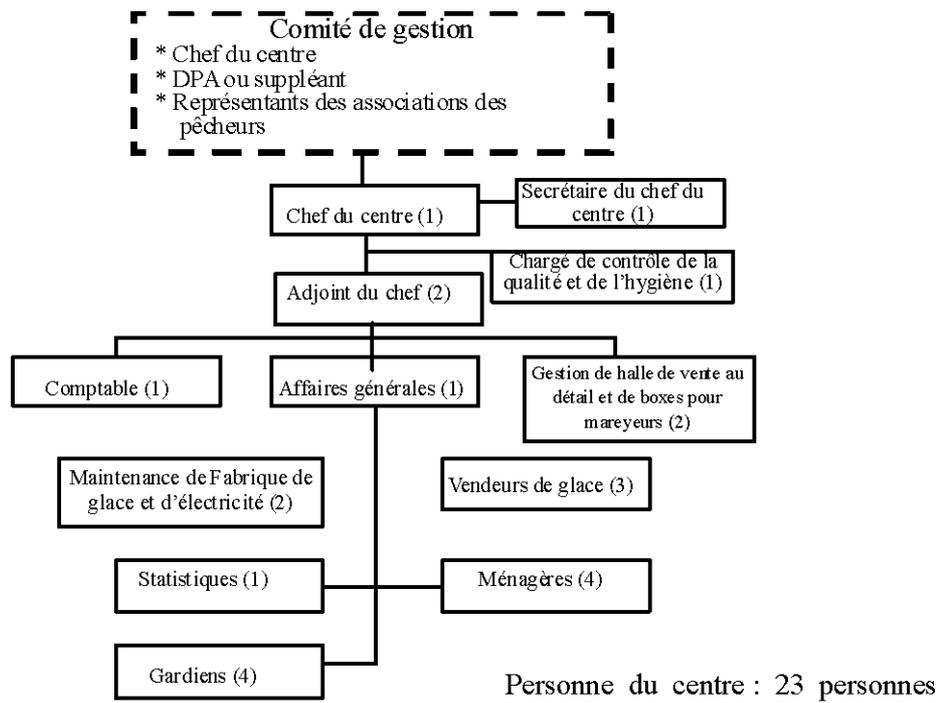


Figure 2-4(2) Organigramme de la structure de gestion

## 2-5 Coût approximatif du Projet

### 2-5-1 Estimation du coût approximatif

Le coût à la charge de la partie gabonaise est estimé à 359 900 000 FCFA (environ 81 millions de yens japonais). Les détails sont montrés ci-dessous. Parmi les points en charge du pays bénéficiaire, le Ministère des Travaux Publics, de l'Équipement et de la Construction prendra en charge des frais de la supervision d'exécution des travaux, le Ministère de l'Économie, des Finances, du Budget et de la Privatisation prendra en charge des commissions bancaires de 37 800 FCFA et la DGPA prendra en charge du reste s'élevant à 298 100 000 FCFA en demandant au Ministère du Plan un budget d'environ 0,5 milliards de FCFA. Ces mesures ont été confirmées lors de la mission d'explication du rapport sommaire. Par ailleurs, la part en charge du Ministère de l'Économie, des Finances, du Budget et de la Privatisation du montant de 37 800 000 FCFA correspondant à 0,002% du budget national en 2008, il lui est possible de supporter.

(1) Travaux de connexion d'électricité au réseau existant (1 300m):	FCFA 146 600 000
(2) Travaux d'alimentation en eau au réseau existant (800m):	FCFA 27 400 000
(3) Travaux de connexion de la ligne téléphonique au réseau existant (1 200m):	FCFA 45 100 000
(4) Aménagement de voie d'accès et de caniveaux (1 000m):	FCFA 57 000 000
(5) Construction de la clôture et du portail (1 000m):	FCFA 22 000 000
(6) Frais de la supervision d'exécution des travaux (1% du coût direct de construction):	FCFA 32 900 000
(7) Commissions bancaires relatives à l'Arrangement Bancaire	FCFA 4 900 000
Sous-total	FCFA 335 900 000

### 2-5-2 Frais de gestion et de maintenance

#### (1) Frais de gestion et de maintenance

##### 1) Configuration de base

Malgré la capacité de production journalière de la fabrique de glace de 9 tonnes par jour, la quantité de la production journalière correspondant au volume moyen de débarquement de 5,5 tonnes, sera de 5,5 tonnes (1: 1 par rapport au volume de débarquement). Par ailleurs, le nombre de jours par an en service de la fabrique de glace sera de 353 jours en tenant compte de 12 jours fériés existant dans le pays.

Volume de vente annuelle de glaces = 5,5 tonnes/jour x 353 jours = 1 942 tonnes.

##### 2) Recette

###### (a) Vente de glaces

Le prix de vente de glace sera de 40 FCFA/kg en tenant compte de prix unitaire pour les membres du Groupement de Port-Gentil de 35 FCFA/kg et de prix unitaire de vente des fabricants de glace de la ville de Libreville.

1 942 tonnes x 40 000 FCFA/tonne = 77 680 000 FCFA

(b) Prix de location des équipements du centre

Les prix de location des équipements calculés à partir des bilans des centres de pêche de Port-Gentil et de Lambaréné seront comme suit.

- Magasins pour mareyeurs (avec caisses à poissons frais):  $8\ 000\ \text{FCFA}/\text{mois}/\text{magasin} \times 120 = 960\ 000\ \text{FCFA}/\text{mois}$
- Bancs de vente pour détaillants:  $1\ 000\ \text{FCFA}/\text{banc} \times 12 = 12\ 000\ \text{FCFA}/\text{mois}$
- Aire de traitement des poissons frais:  $100\ \text{FCFA}/\text{personne}/\text{jour} \times 8\ \text{personnes} = 800\ \text{FCFA}/\text{jour}$
- Aire de transformation par le salage/séchage:  $10\ 000\ \text{FCFA}/\text{entreprise} \times 6\ \text{entreprises} = 60\ 000\ \text{FCFA}/\text{mois}$  y compris les points de traitement, les salles de salage, les magasins de stockage et des points de séchage au soleil.
- Atelier de réparation des moteurs hors-bord: louer à un réparateur par  $500\ 000\ \text{FCFA}/\text{an}$ .

### 3) Dépenses

(a) Coût de personnel

Le Tableau 2-5(1) montre le coût du personnel calculé par l'expérience du Centre de Pêche de Port-Gentil. Le Chef du centre et le chargé de contrôle de la qualité et de l'hygiène étant le personnel de la DPGA détaché au Centre, leurs perdiums journaliers sont pris en compte.

**Tableau 2-5(1) Salaires mensuels du personnel du centre**

Fonctions	Nombre	Salaire mensuel en FCFA	Remarques
Chef du centre	1	210 000	Perdium
Chargé de contrôle de la qualité et de l'hygiène	1	180 000	Perdium
Adjoint du chef	2	270 000	
Comptable	1	240 000	
Affaires générales	1	180 000	
Gestion de halle de vente au détail et de boxes pour mareyeurs	2	180 000	
Maintenance de Fabrique de glace	1	240 000	
Maintenance d'électricité	1	240 000	
Statistiques	1	180 000	
Secrétaire du chef du centre	1	180 000	
Vendeurs de glace	3	90 000	
Ménagères	4	90 000	
Gardiens	4	90 000	
Total	23		

(b) Frais de l'eau de ville, de l'électricité et du téléphone

Ces frais étant pris en charge par le gouvernement bénéficiaire, ne sont pas pris en compte dans le coût du Projet.

(c) Fonds à cotiser

Il faut mettre en réserve 10% des revenus totaux du centre dans un compte spécial afin d'utiliser le fonds cotisé pour le renouvellement des équipements de fabrique de glace etc.

(d) Autres dépenses

A partir du bilan du Centre de Pêche de Port-Gentil, les autres rubriques de dépenses prévues sont les suivantes.

-	Frais de réunion	: 700 000	FCFA/mois
-	Frais de bureau et de consommables	: 700 000	FCFA/mois
-	Frais de gestion et de maintenance des installations	: 700 000	FCFA/mois
-	Coût de pièces de rechange	: 6 500 000	FCFA/an

**(2) Bilan de gestion**

Le Tableau 2-5(2) montre le bilan annuel prévisionnel du centre estimé à partir de bilans annuels de centres de Port Gentil et de Lambaréné. Les recettes de 91 000 000 FCFA et les dépenses de 83 280 000 FCFA (y compris la cotisation) étant prévues, les bénéfices prévisionnels par an seront de 7 720 000 FCFA. Environ 85% de recettes seront générées par la vente de glaces et environ 51% de dépenses sont destinées au coût du personnel. Toutefois, les frais de l'eau et de l'électricité seront payés directement par le Ministère des Finances comme le cas des centres existants de Port Gentil et de Lambaréné. Ces frais correspondant à 0,003% du budget du pays en 2008 de 1 798 100 millions de FCFA, le gouvernement gabonais pourra prendre en charge. 10% de la recette seront cotisés pour le renouvellement d'équipements de fabrique de glace etc. Même si le système de gestion des installations du présent Projet repose sur l'autonomie financière, il a été confirmé que la DGPA comblera la perte en cas de déficit.

**Tableau 2-5(2) Bilan annuel du Centre**

Rubrique		Fondement de calcul	Montant (FCFA)	Rapport (%)
Recettes	1. Vente de glace	5,5 tonnes×353 jours×40 000FCFA/tonne	77 660 000	
		<b>Total de vente de glace</b>	<b>77 660 000</b>	85,3
	2. Frais d'utilisation d'installations	2.1 Magasins pour mareyeurs (avec caisse à poissons frais) 8 000FCFA/mois×120 magasins×12 mois	11 520 000	
		2.2 Bancs de vente en détail 1000FCFA/mois×30 bancs ×12 mois	360 000	
		2.3 Points de traitement des poissons frais 100FCFA/jour×8 personnes×300 jours	240 000	
		2.4 Aire de transformation par le salage/séchage 10 000FCFA/mois×6 sociétés×12 mois	720 000	
		2.5 Atelier de réparation des moteurs hors-bord: 500 000FCFA pour 1 an	500 000	
		<b>Total des frais d'utilisation des installations</b>	<b>13 340 000</b>	14,7
	<b>Total des recettes</b>		<b>91 000 000</b>	100,0
	Dépenses	1. Frais du personnel	1.1 Chef du centre 210 000FCFA/mois×12 mois	2 520 000
1.2 Chargé de contrôle de la qualité et de l'hygiène 180 000FCFA/mois × 12 mois			2 160 000	
1.3 Secrétaire du chef du centre 180 000FCFA/mois × 12mois			2 160 000	
1.4 Adjoint du chef 270 000FCFA/mois ×2 personnes×12 mois			6 480 000	
1.5 Comptable 240 000FCFA/mois×12 mois			2 880 000	
1.6 Affaires générales 180 000FCFA/mois × 12mois			2 160 000	
1.7 Gestion de halle de vente au détail et de boxes pour mareyeurs 180 000FCFA/mois×2 personnes × 12 mois			4 320 000	
1.8 Maintenance de Fabrique de glace 240 000FCFA/mois ×12 mois			2 880 000	
1.9 Maintenance d'électricité 240 000FCFA/mois ×12 mois			2 880 000	
1.10 Statistiques 180 000FCFA/mois × 12 mois			2 160 000	
1.11 Vendeurs de glace 90 000FCFA/ mois × 3 personnes ×12 mois			3 240 000	
1.12 Ménagères 90 000FCFA/mois ×4 personnes× 12 mois			4 320 000	
1.13 Gardiens 90 000FCFA/mois ×4 personnes × 12 mois			4 320 000	
		<b>Sous-total frais du personnel</b>	<b>42 480 000</b>	51,0
2. Autres dépenses		2.1 Frais de réunion 700 000FCFA/mois × 12 mois	8 400 000	
		2.2 Frais de bureau et de consommables 700 000FCFA/mois × 12 mois	8 400 000	
		2.3 Frais de gestion et de maintenance des installations 700 000FCFA/mois × 12 mois	8 400 000	
		2.4 Coût de pièces de rechange 6 500 000FCFA/an	6 500 000	
		<b>Sous-total autres dépenses</b>	<b>31 700 000</b>	38,1
3. Cotisation	Fonds à cotiser : 10% de recette annuelle	9 100 000		
	<b>Sous-total de cotisation</b>	<b>9 100 100</b>	10,9	
<b>Total des dépenses</b>		<b>83 280 000</b>	100,0	
<b>Total général</b>			<b>7 720 000</b>	

## **2-6 Points à remarquer lors de l'exécution des travaux de coopération**

Les points dont la prise de mesure rapide par la partie gabonaise est souhaitée après la conclusion de l'Echange de Notes en vue d'un déroulement du Projet sans heurt sont les suivants.

- (1) Le gouvernement gabonais devra mettre en œuvre rapidement et sans avoir du retard, à une évaluation d'impact sur l'environnement (EIE) nécessaire à l'autorisation environnementale et à la formalité d'obtention de permis et d'autorisations nécessaires à la construction des installations.
- (2) Prévoir un terrain à proximité du site de construction du Projet pour rejet des terres provenant des travaux de fouille.
- (3) Même si les maisons d'habitation n'existent pas sur le site du Projet, le terrain est utilisé comme terrain de football. Par ailleurs, le marché d'Oloumi et le port de Michel Marine se situant respectivement à côté et à la rive opposée, il faut sensibiliser les habitants de proximité, les usagers de Michel Marine et les pêcheurs pour ne pas qu'ils s'approchent au site pendant la période de construction.
- (4) Préparer le Groupement des Pêcheurs et recruter le personnel du centre en créant le Comité de gestion du centre pour la mise en service du centre d'appui à la pêche artisanale.
- (5) La DGPA devra orienter les pêcheurs de commencer à débarquer les produits au nouveau centre (au lieu de points de débarquement existants) en menant des activités d'information par la presse écrite ou radio 3 mois avant la mise en service du centre.

## **Chapitre 3 Evaluation du projet et recommandations**

## Chapitre 3 Validation de la pertinence du Projet

### 3-1 Effets du Projet

Les effets suivants sont attendus par la mise en œuvre du présent Projet.

#### [Effets directs]

- 1) Rassemblement de points de débarquement des poissons frais à proximité de Libreville  
Le fait de débarquer uniquement au niveau du quai du nouveau centre, 8,9 tonnes de poissons démersaux et mésopélagiques jusqu'alors débarqués par 60 pirogues d'une manière dispersée aux 5 points de débarquement existant autour de Libreville peut diminuer le temps d'attente de marée ou les efforts de manutention entre pirogue et quai.
- 2) Amélioration de la situation hygiénique lors de la transaction des captures  
La transaction des captures jusqu'alors effectuée sous le soleil direct et les poissons à vendre étalés sur les bâches insalubres au niveau des points de débarquement existants peuvent être effectuées sur la dalle en béton hygiénique couvert par le toit. Par ailleurs, les poissons frais peuvent être transportés jusqu'aux marchés de la ville etc. grâce à la glace fabriquée au centre.
- 3) Aménagement du circuit de distribution de poissons frais  
Le débarquement, le triage, la transaction, la mise dans la glace, la vente au détail et le stockage temporaire des poissons démersaux et mésopélagiques sont efficacement assurés par le nouveau centre, le circuit de distribution des poissons frais à la capitale Libreville est amélioré.

#### [Effets indirects]

- 1) Les activités de la pêche pouvant être menées d'une manière plus efficace grâce à l'aménagement du centre d'appui à la pêche artisanale, la pêche artisanale à proximité de Libreville reçoit plus de vivacité.
- 2) La formation/instruction des pêcheurs artisanaux relative à la gestion des ressources pouvant être assurée par l'aménagement de la salle de conférence/formation au sein du centre d'appui à la pêche artisanale, on peut contribuer à l'exploitation durable des ressources halieutique du Gabon.
- 3) Les poissons frais et propres peuvent être fournis aux consommateurs grâce à l'amélioration du circuit de distribution des poissons frais à la capitale Libreville.

Le Tableau 3-1(1) montre les effets et le degré d'amélioration de la situation qu'apporte la mise en œuvre du Projet.

**Tableau 3-1(1) Effets et le degré d'amélioration de la situation qu'apporte la mise en œuvre du  
Projet**

Situation actuelle et problèmes	Mesures à prendre dans le cadre du présent Projet (projet de coopération)	Effets et degré d'amélioration qu'apporte le Projet
1. Les poissons démersaux et mésopélagiques sont débarqués d'une manière dispersée aux 5 points de débarquement existant autour de Libreville.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aménagement du quai de débarquement</li> <li>• Aménagement de la halle de transaction en gros</li> <li>• Aménagement de l'installation de fabrique de glace</li> </ul>	Les captures sont débarquées d'une manière concentrée au nouveau centre.
2. Les points de débarquement n'étant pas équipés de fabrique de glace, la fraîcheur ne peut être maintenue sur le circuit de distribution.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aménagement de l'installation de fabrique de glace</li> <li>• Approvisionnement des équipements pour traitements des poissons frais</li> </ul>	On peut empêcher la perte de fraîcheur sur le circuit de distribution grâce aux glaces fabriquées par l'installation de la halle de transaction en gros.
3. Les points de débarquement ne sont pas équipés de toit et les poissons frais sont étalés et vendus sur les bâches insalubres. Ainsi, l'état hygiénique des poissons est mauvais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aménagement de la halle de transaction en gros</li> <li>• Aménagement de la halle de transaction en détail</li> <li>• Approvisionnement des équipements pour traitements des poissons frais</li> </ul>	La transaction et la vente des captures sont effectuées sur la dalle en béton couvert par un toit. Ainsi, l'état hygiénique peut être amélioré.
4. Les poissons frais sont transportés d'une manière dispersée jusqu'aux marchés de la ville de Libreville à partir de chaque point de débarquement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aménagement du quai de débarquement</li> <li>• Aménagement de la halle de transaction en gros</li> <li>• Aménagement de l'installation de fabrique de glace</li> <li>• Approvisionnement des équipements pour traitements des poissons frais</li> </ul>	Le nouveau centre fonctionne en tant que base de distribution vers la capitale Libreville.

### 3-2 Recommandations

Les recommandations suivantes sont proposées à la DGPA, l'organisme d'exécution du Projet, pour assurer la bonne gestion et d'utiliser les installations d'une manière efficace après l'achèvement de la construction des installations du présent Projet.

- 1) **Elaboration de politique pour unification de points de débarquement**  
Il est nécessaire d'élaborer une politique pour unifier le débarquement des produits halieutiques au centre du présent Projet jusqu'ici réalisé aux points de débarquement éparpillés en ville de Libreville.
- 2) **Mise en œuvre continue d'activités de sensibilisation**  
Il est nécessaire de mener d'une manière continue les activités de sensibilisation nécessaire destinées aux pêcheurs et aux travailleurs du secteur de transport qui sont les usagers du centre, afin de réaliser le débarquement, la réception et le triage efficaces et hygiéniques en profitant d'installations du présent Projet.
- 3) **Installations de transformation de produits halieutiques/installation d'amarrage des pirogues**  
Il est nécessaire de déterminer et de mettre en œuvre rapidement le plan relatif à l'aménagement des installations de transformations des produits et d'amarrage des pirogues afin de contribuer à la promotion de la pêche artisanale.
- 4) **Aménagement de la voie d'accès**  
Il est nécessaire d'examiner l'aménagement de la voie d'accès vers le centre-ville de Libreville pour faciliter l'accès des usagers.
- 5) **Prévention des accidents pendant la période de construction d'installations**  
Il est nécessaire de prendre des mesures adéquates telles que l'annonce des travaux à l'intérieur de la ville de Libreville afin d'éviter l'occurrence d'accidents pendant la période de construction du présent Projet.
- 6) **Traitement de déchets**  
Il est nécessaire de réaliser le tri et la réutilisation efficace des déchets afin de mettre en valeur plus efficacement les déchets provenant des captures traitées au niveau du centre du présent Projet et de contribuer à l'amélioration de l'environnement et à l'utilisation efficace des ressources.
- 7) **Gestion sûre et efficace du quai de débarquement**  
L'aménagement du quai de débarquement sera celui minimum par rapport au nombre de bateaux de pêches (pirogues) utilisateurs. Par conséquent, comme il est possible que les pirogues concentrent lors du débarquement, la DGPA devra assurer la gestion sûre et efficace du quai en donnant des instructions pertinentes d'attente de débarquement. L'amarrage de longues heures de pirogues pouvant causer la bousculade sur le quai, le respect de règlements d'utilisation du quai ainsi que l'encadrement des pêcheurs sur le respect des règlements seront nécessaires.

8) Inspection régulière des installations

L'inspection et la maintenance périodiques sont indispensables afin de ne pas entraver les fonctionnements d'installations et de prolonger leur vie. En général, les bâtiments nécessitent l'inspection et la réparation 10 ans après la construction. Par conséquent, il est souhaité que la DGPA détermine les points de vérification d'installation (par exemple l'apparition de la corrosion etc.) pour mettre en œuvre l'inspection périodique et réparer en cas de découverte d'éventuel dommage.

9) Dragage d'entretien du quai

Même si l'ensevelissement brusque causé par le sable bouillant ou par l'afflux de sable par les cours d'eau n'est pas en vue selon l'analyse du résultat de l'étude sur les conditions naturelles, l'ensevelissement à long terme ou le changement par corrosion ne peuvent être évités. Par conséquent, il est nécessaire d'effectuer régulièrement le sondage et d'effectuer le dragage d'entretien par le gouvernement gabonais en cas de nécessité.