certaine liberté mutuelle et une utilisation flexible.

Le nombre des espaces sera calculé par la méthode ci-dessous.

Actuellement, les mareyeuses du port de pêche ont un total de 98 glacières. Les limites des espaces pour la vente au détail dans le port ne sont pas clairement définies, mais 55 à 60 emplacements environ ont été observés. L'utilisation actuelle du terrain pour l'espace de vente au détail des mareyeuses relève d'un système d'autorisation du Comité des infrastructures composé de cadres de l'UNAPEMAB, de la ville et du Comité de sages. Actuellement, 60 mareyeuses sont détenteurs de cette autorisation, par conséquent, la division de mareyage se composera de 60 espaces unitaires. La Figure 2.2.4-6 donne la disposition de l'ensemble de la zone de manutention de poissons.

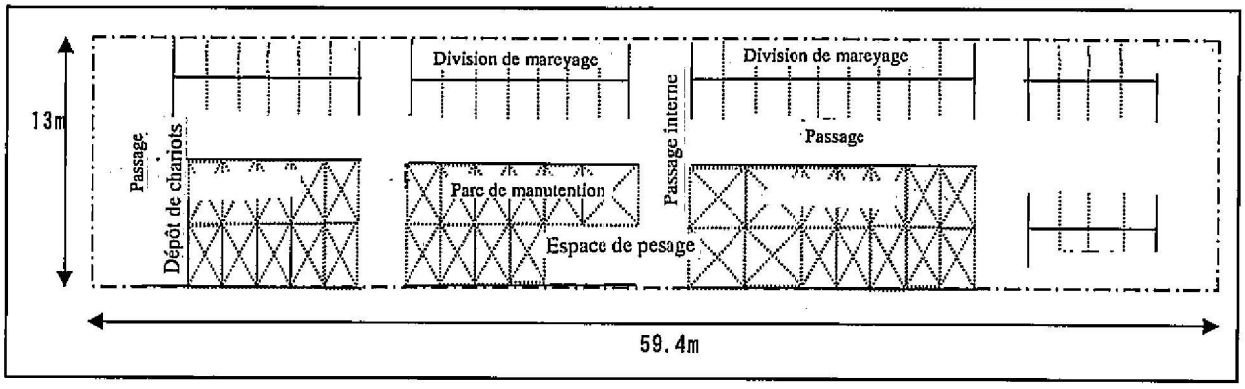

Figure 2.2.4-6 Plan planimétrique de la zone de manutention de poissons

(3) Bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre froide

1) Plan planimétrique

Le MAEP est le propriétaire des installations du port de pêche qui seront aménagées par ce Projet, et la Direction des Pêches du MAEP du Bénin sera l'organisme d'exécution et de gestion. L'organisme d'exploitation du port de pêche de Cotonou indiqué à la Figure 2.2.4-7 assurera la gestion et l'exploitation réelles. Ayant les bureaux actuels à environ 2 km du port de pêche du Projet, la Direction des Pêches ont de la difficulté à gérer efficacement les installations du port de pêche. Compte tenu des effectifs et de l'efficacité de l'espace de bureaux, un bureau sera mis en place au port de pêche. Autrement dit, en dehors du bureau du directeur, les services exigeant un espace de bureau plus proche du site seront limités à : Service de maintenance des installations du port de pêche, Service de statistiques et d'études et Service de comptabilité et de collecte des frais, pour lesquels un espace de bureau sera prévu sur place. Les fonctions de responsables en dehors de ceux indiqués ci-dessus dans l'organisme d'exploitation

place. Les fonctions de responsables en dehors de ceux indiqués ci-dessus dans l'organisme d'exploitation ci-dessous seront cumulées par les employés de la Direction des Pêches, et également remplies dans les bureaux de la Direction des Pêches. Par conséquent, la gestion sur place sera effectuée par les différentes salles indiquées dans le Tableau 2.2.4-4.

La surface de plancher requise pour chaque salle sera définie en se référant aux "18,0-25,0 m^2 pour les cadres, 4,5-7,0 m^2 pour les travaux de bureaux ordinaires, 13,0-18,0 m^2 pour un chef de service, 7,0-10,0 m^2 pour les travaux de conception, 6,5-8,5 m^2 pour le chef de section", surfaces de bureaux du «Recueil des documents architecturaux», Edition Association d'architecture du Japon. Le mobilier sera : bureau, chaise, armoire etc. qui seront inclus dans les surfaces du tableau ci-dessous.

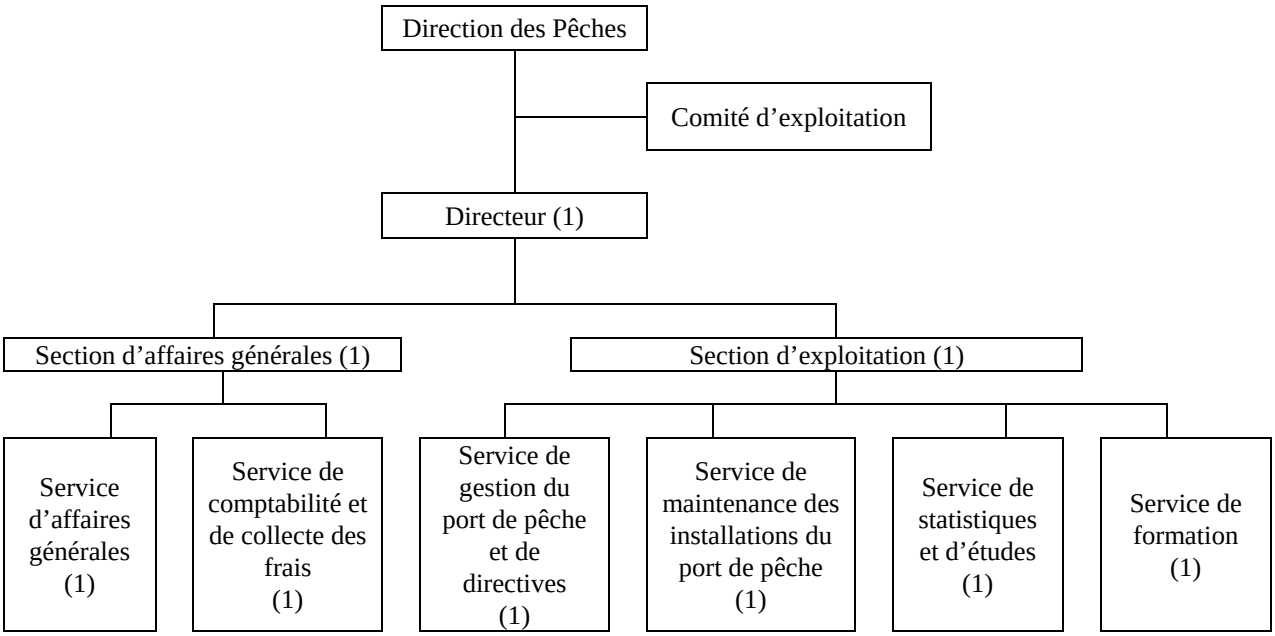

Figure 2.2.4-7 Organigramme de l'organisme d'exploitation du port de pêche de Cotonou

La zone pour la fabrique de glace et la chambre froide composera des espaces suivants :

i) Fabrique de glace
ii) Chambre froide
iii) Salle des machines pour la fabrication de glace et la congélation (salle d'alimentation électrique/générateur comprise)
iv) Salle de repos du personnel/magasin
v) Espace d'accueil
vi) Espace pour le réservoir à eau douce et l'échangeur thermique (espace sur le toit)

vii) Dépôt de caisses à poisson

Ces espaces seront positionnées selon le plan de disposition adapté à l'envergure des équipements conforme au plan des équipements.

Tableau 2.2.4-4 Salles du bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre froide

	Désignation	Type de bureau	Surface de plancher (m^2)
1	Bureau du Directeur	Bureau individuel	16
2	Accueil/comptabilité	Bureau individuel	9
3	Bureau du service de maintenance des installations du port de pêche	Bureau individuel	9
4	Bureau du service de statistiques	Bureau individuel	9
5	Bibliothèque		2,5
6	Toilettes		7
7	Fabrique de glace	Fabrique de glace	30
8	Chambre froide	Chambre froide	29
9	Salle des machines pour la fabrication de glace et la congélation	Salle des machines	86
10	Salle de repos du personnel/magasin	Magasin	17
11	Espace d'accueil	Espace semi-ouvert	31
12	Dépôt de caisses à poissons	Magasin	21
13	Espace pour le réservoir à eau et l'échangeur thermique	Espace sur le toit	

(4) Installation communautaire polyvalente

Le port de pêche de Cotonou comprend le dépôt d'engins de pêche, les ateliers de réparation des engins de pêche et les zones de réparation des moteurs hors-bord comme installations en relation avec les engins de pêche. Le dépôt d'engins de pêche, construit par le PAC, est géré par les Coopératives de pêche UNAPEMAB. Les ateliers de réparation des engins de pêche ont été construits dans le projet autonome par les Coopératives de pêche, et ont même été agrandis. Ces deux installations sont un groupe de dépôts de type petite cabine que le locataire peut utiliser individuellement, ou bien un groupe d'espaces entourés de poteaux. Par ailleurs, il existe actuellement 7 zones de réparation des moteurs hors-bord dans le port de pêche actuel. Ce sont toutes de petites zones gérées individuellement, et, beaucoup d'entre eux devront inévitablement fournir leur terrain lors de l'exécution du Projet. Par ailleurs, les pêcheurs du Bénin ont l'habitude de retirer le moteur hors-bord de leur pirogue et de le stocker dans la zone de réparation des moteurs hors-bord, ou bien de le stocker dans l'atelier de réparation des engins de pêche et le dépôt d'engins de pêche loué à l'UNEPEMAB.

Compte tenu de cette situation, on peut espérer que l'UNAPEMAB, avec son esprit d'efforts propres et ses capacités, montrera encore dans l'avenir ses efforts de gestion pour la zone de réparation des engins de pêche et le dépôt d'engins de pêche. Par

des moteurs hors-bord pour les pêcheurs sans dépôt d'engins de pêche (suspensions pour moteurs hors-bord) et la zone de réparation des engins de pêche (ramendage) pour les pêcheurs.

1) Plan planimétrique

Dans l'installation communautaire polyvalente, le réservoir commun d'essai des moteurs hors-bord, les suspensions pour moteurs hors-bord, la zone de réparation des engins de pêche (ramendage) sont prévus selon la disposition de la Figure 2.2.4-8.

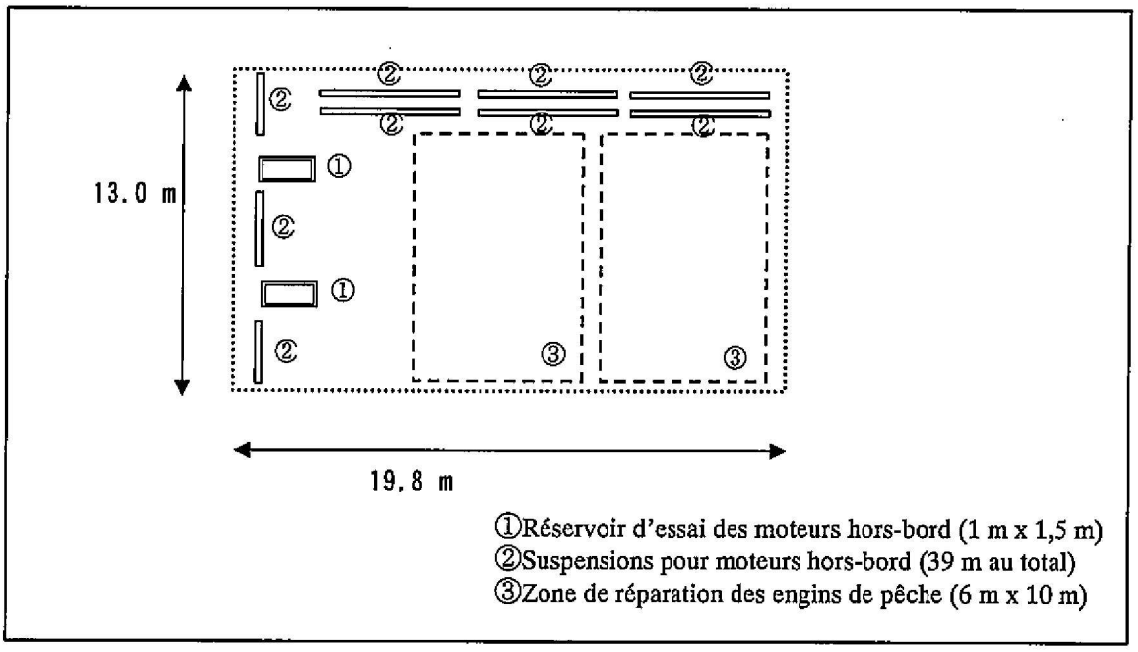

Figure 2.2.4-8 Disposition de l'installation communautaire polyvalente

2) Dimensionnement

1. Réservoir d'essai des moteurs hors-bord

Parmi les 7 zones de réparation des moteurs hors-bord du port de pêche actuel, au moins 4 devront être démolies pour être fournies comme terrain pour le Projet. Comme les zones de réparation des moteurs hors-bord ne sont pas encore équipées de réservoir d'essai des moteurs, le Projet prévoit deux (2) réservoirs communs comme réservoirs d'essai des moteurs.

2. Suspension pour moteurs hors-bord

135 moteurs hors-bord ont été confirmés éparpillés principalement aux environs des zones de réparation des moteurs hors-bord dans le port de pêche. Le nombre de moteurs hors-bord qui perdront leur emplacement de stockage à cause du Projet est considéré proportionnel au nombre de zones de réparation à démolir, soit 78 (135 x 4/7). De plus, la longueur de la suspension de moteur requise pour une unité étant de 50 cm, une longueur de suspensions pour moteurs de 39 m est prévue.

3. Zone de réparation des engins de pêche (ramendage)

Dans le port de pêche actuel, les pêcheurs ramendent leurs propres filets, ou bien des filets sont ramendés en groupe. Dans le premier cas, il faut un espace d'environ 2,5 m x 2,5 m. Dans le second cas, on voit souvent environ 6-7 m x 9-10 m. Par conséquent, le Projet prévoit le cas où deux groupes du second travaillent en même temps.

(5) Local d'alimentation électrique

Une installation pour transformer la source électrique de 15 KV amenée sur le terrain du Projet en basse tension 220 V/380 V triphasé par transformateur est requise. Un local d'alimentation électrique séparé sera prévu sans relation avec le programme d'exécution du Projet (division en phases) et pour faciliter la gestion et la maintenance, même si elles sont principalement assurées de manière autonome par la SBEE. Le local d'alimentation électrique mesurera 4,5 m x 4,5 m, en considérant un espace de maintenance de 2 m à l'avant du panneau de réception, et d'1 m à l'arrière et sur les côtés.

(6) Plan sectionnel

Le plan sectionnel de chaque installation est établi en tenant compte des points suivants.

1) Zone de manutention de poissons

Le port de pêche de Cotonou est une installation destinée aux pêcheurs artisanaux, qui combine les fonctions de zone de manutention des captures de petite taille et de vente au détail des mareyeuses. L'entrée de camions en est en principe exclue. Pour le

moyen de transport dans le port, l'introduction des matériels de transport comme chariots élévateurs n'est pas envisagée, et des moyens manuels comme les chariots sont prévus.

Tout en protégeant les poissons du soleil, il faut que la zone de manutention, qui est l'installation la plus "publique", où se viennent beaucoup de gens, ait une structure ouverte. Elle aura une hauteur de plancher de 0,1 m au-dessus des environs, et sera à plancher en terre battue de hauteur uniforme. Avec 3,8 m de hauteur de plafond, la zone de manutention aura un toit à pignon, et un plafond donnant un bon sentiment d'ouverture, et un auvent permettra d'intercepter les rayons du soleil.

2) Bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre froide

Le bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre froide devra avoir une section d’ossature structurelle assurant à la fois les fonctions de bureau de la section de gestion et les fonctions de fabrique de glace/chambre froide. Pour cela, la hauteur de plancher ordinaire sera GL+0,2 m, et la hauteur d’étage ordinaire de 3,8 m. Par ailleurs, la fabrique de glace en plaques étant surélevée, une hauteur utile de 5,1 m sera assurée sous les poutres pour cette partie.

3) Installation communautaire polyvalente

L’installation communautaire polyvalente sera une installation publique que tous les pêcheurs pourront utiliser en commun, et cette installation devra avoir une hauteur de plafond suffisante à cause des émissions de gaz d’échappement d’essai des moteurs. Le plan sectionnel sera donc similaire à celui de la zone de manutention de poissons.

4) Local d'alimentation électrique

Ce local devra avoir une hauteur suffisante pour installer les équipements d'alimentation électrique et un espace suffisant entre eux sera assuré pour éviter les problèmes dus à la hausse de température.

(7) Plan structurel

1) Zone de manutention de poissons

Une charpente à longue portée étant requise, la zone de manutention de poissons sera une construction de plain pied à piliers et poutres en béton armé. L'ossature à structure métallique sera à revêtement zingué à chaud pour la protection contre le sel.

La fondation aura une structure séparée avec portance de sol de 10 t/m^2 pour la longue durée, qui sera couplée par des poutres dans le sol.

2) Bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre froide

Ce sera un bâtiment de plain pied, à structure en charpente rigide, en béton armé, ce qui est un système ordinaire sur place. Les fondations seront à semelle filante adaptée à la portance du sol, avec pieux dans le sol, et le plancher sera dallé.

3) Installation communautaire polyvalente

Ce sera un bâtiment de plain pied à charpente métallique, comme la zone de manutention de poissons, parce qu'un plafond en espace ouvert est requis.

4) Local d'alimentation électrique

Ce bâtiment composé d'une salle sera construit en béton renforcé solide, et toit en dalles de béton, pour éviter tout contact extérieur en dehors des personnes concernées.

(8) Aperçu des bâtiments

Le Tableau 2.2.4-5 donne un aperçu des bâtiments.

Tableau 2.2.4-5 Aperçu des bâtiments

Bâtiment	Structure	Nbre. d'étages	Hauteur d'avant-toit (hauteur d'étage)	Fondation	Plancher (épaisseur de dalle)	Toit	Finition du mur extérieur	Finition de la charpente métallique	Remarques
Bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre froide	Parpaings renforcés	Plain-pied	3.900mm 5.700mm pour une partie	Semelle filante	t=150mm	Toit-terrasse de béton	Carrelage Piliers/poutres : vinyle sur mortier		500kg de charge Un réservoir de 3 t et un échangeur thermique seront installés sur le toit.
Zone de manutention de poissons	Charpente métallique (piliers, poutres aussi)	Plain-pied	3.800mm Pente du toit 4/10	Semelle isolée	t=150mm	Toit en ardoise à pignon	Pas de murs en principe, murets carrelés H = 1.000 pour les espaces pour mareyeuses	Galvanisation à chaud, charpente métallique, revêtement en uréthane	
Installation communautaire polyvalente	Charpente métallique (piliers, poutres aussi)	Plain-pied	3.800mm Pente du toit 4/10	Semelle isolée	t=150mm	Toit en ardoise à pignon	Pas de mur extérieur	Charpente métallique, galvanisation à chaud, revêtement en uréthane	

Local d'alimentation électrique	Parpaings renforcés	Plain-pied	3.650mm	Semelle filante	t=150mm	Toit-terrasse de béton	Piliers : vinyle sur mortier	Charpente métallique, galvanisation à chaud, revêtement en uréthane	

(9) Plan de finition

Le Tableau 2.2.4-6 indique la finition intérieure des bâtiments.

Tableau 2.2.4-6 Finition par bâtiment

Bâtiment	Salle	Plancher	Murs	Plafond
Bâtiment administratif-fabrique de glace / chambre froide	Entrée/couloir	Mortier avec lissage à truelle métallique	Piliers : Mortier + EP	Panneaux de ciment + EP
	Bureau du Directeur	Carreaux P	Mortier +EP	Panneaux de plâtre
	Accueil/comptabilité	Carreaux P	Mortier +EP	Panneaux de plâtre
	Bureau du service des statistiques	Carreaux P	Mortier +EP	Panneaux de plâtre
	Bureau du service de maintenance des installations du port de pêche	Carreaux P	Mortier +EP	Panneaux de plâtre
	Salle de repos du personnel/magasin	Carreaux P	Mortier +EP	Panneaux de plâtre
	Espace d'accueil	Mortier avec lissage à truelle métallique	Mortier + carreaux de faïence	Panneaux de ciment + EP
	Espace pour la fabrique de glace/chambre froide (Plancher, murs et plafond : mise en place des panneaux calorifuges par assemblage)	Gros œuvre	Mortier à truelle métallique	Gros œuvre
	Salle des machines de fabrication de glace et de congélation	Mortier avec lissage à truelle métallique	Mortier à truelle métallique	Gros œuvre
	Dépôt de caisses à poissons	Mortier avec lissage à truelle métallique	Mortier à truelle métallique	Gros œuvre
	Bibliothèque	Carreaux P	Mortier +EP	Panneaux de plâtre
Zone de manutention de poissons	Parcs de manutention Division de mareyage Passages	Mortier avec lissage à truelle métallique	Muret (H = 1.000) carreaux de faïence	Ferme apparente Charpente métallique: peinture uréthane
Installation communautaire polyvalente	Zone de réparation des engins de pêche	Mortier avec lissage à truelle métallique	=	Ferme apparente Charpente métallique: peinture uréthane
Local d'alimentation électrique	Salle d'alimentation électrique	Mortier avec lissage à truelle métallique	Mortier à truelle métallique	Gros œuvre

(10) Plan d'alimentation électrique

Un câble principal d'alimentation électrique de 15KV passe le long de la limite Nord de la zone du Projet, et une station de ramification appelée P3 se trouve à l'Est du

i) Force motrice : 3ø 380 V, 50 Hz
ii) Source électrique pour l'éclairage : 3ø 220 V, 50 Hz

Le total de la capacité de charge électrique de l'ensemble des installations, les deux formes d'utilisation incluses, est de 80,47 KVA. Compte tenu de l'efficacité de charge, un transformateur de 100 KVA sera nécessaire. La Figure 2.2.4-9 indique le plan de l'ensemble des circuits électriques et le Tableau 2.2.4-7 la capacité de charge de l'ensemble des installations. Des mesures contre les dégâts dus au sel et la rouille seront prises pour les matériaux et équipements électriques extérieurs à la fois pour la force motrice et l'éclairage.

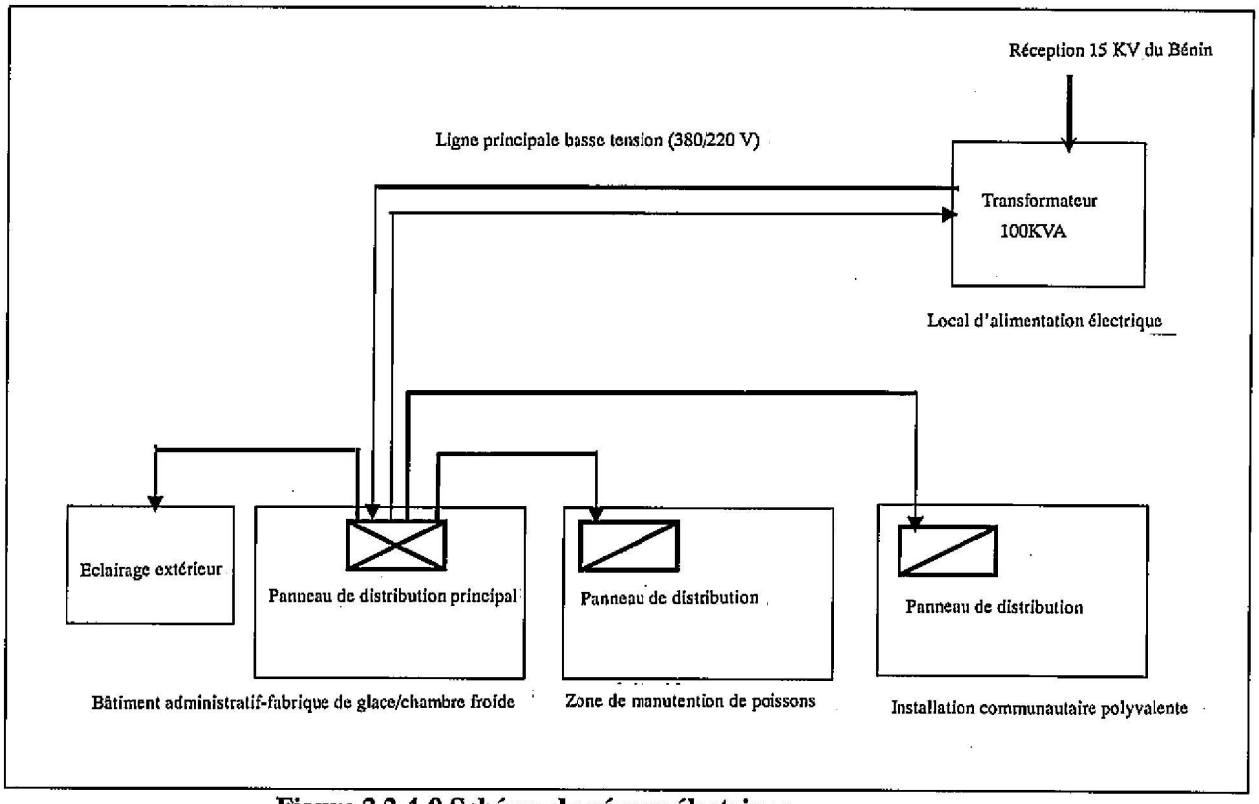

Figure 2.2.4-9 Schéma du réseau électrique

Tableau 2.2.4-7 (1) Calcul de la capacité du transformateur pour les installations de refroidissement

Equipements de refroidissement								
Charge	Compresseur	Ventilateur de tour de refroidissement	Pompe à eau refroidissement	Ventilateur de refroidisseur	Autre, triphasé		Autre, monophasé	
Unité	KW	KW	KW	KW	KW		KW	
Fabrique de glace	22	2,2	1,5		2,2		0,2	
Chambre froide 1	18,5	1,5	0,4	1,5	0,46		0,6	
KW Sous-total	40,50	3,7	1,9	1,5	2,66		0,8	
Valeur convertie en KVA	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25		1,1	
Sous-total KVA	50,63	4,63	2,38	1,88	3,33		0,88	63,73
Total KVA								63,73

Tableau 2.2.4-7 (2) Calcul de la capacité du transformateur des bâtiments

Bâtiments									
Charge	Eclairage				Venti-lateur (petit)	Ventilateur (à pression)	Prises	Petit climatiseur	Grand climatiseur
	20W x 1	40W x 1	40W x 2	Lampe au mercure 250 W	40	400	150	2,2	1,5
Valeur convertie en VA	1,3	1,3	1,3	1,5	1,1	1,1	1	1,1	1,1
Taux de demande	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8	0,8
Valeur VA	21	42	84	300	35,2	352	60	2.200	3.080
Bâtiment de fabrication de glace									
Climatisations					6	2		3	2
Prises							7		
Eclairages	2	14	12						
Zone de manutention de poissons									
Prises							8		
Eclairages				12					
Installation communautaire polyvalente									
Prises							6		
Eclairages				6					
Eclairage extérieur côté mer				8					
Local d'alimentation électrique		2							
Sous-total	2	16	12	26	6	2	21	3	2
Valeur VA	42	672	1.008	7.800	211,2	704	1.260	6.600	6.160
Total VA	11.697							6.600	6.160
	(conversion en charge triphasée) 11.697 ÷ 3 ＝ 3.899VA ＝ environ 4KVA							Charge triphasée	
Total KVA	4 + 6,6 + 6,16 = 16,76 KVA								

La capacité totale du transformateur pour le refroidissement et les bâtiments est d'environ 80,49 (63,73 + 16,76) KVA. La charge du transformateur étant efficace à 80% de sa capacité, la capacité du transformateur sera 80,49 ÷ 0,8 = 100,61 KVA. Par conséquent, un transformateur de 100 KVA sera adopté conformément au standard.

1) Force motrice

Les équipements de congélation du bâtiment administratif-fabrique de glace/ chambre froide seront alimentés.

2) Source d'alimentation générale

Les sources d'alimentation générale sont pour les lampes, prises, climatiseurs en bloc. La luminosité ci-dessous est prévue pour le Projet.

i) Bureaux, salle de repos du personnel/magasin : 300 lux
ii) Zone de manutention de poissons, installation communautaire polyvalente : 100 lux
iii) Fabrique de glace, chambre froide, espace d'accueil, couloir, toilettes, salle des machines : 60 lux

Par ailleurs, deux prises seront installées dans chaque bureau et dans la salle de repos du personnel/magasin, et 4 prises étanches dans la zone de manutention de poissons, ainsi que dans la zone de réparation des engins de pêche.

3) Téléphone

Un conduit vide sera installé pour l'installation du téléphone dans chaque bureau du bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre froide et dans la salle de repos du personnel/magasin. La ligne téléphonique sera amenée à partir d'un relais téléphonique de l'Office des Postes et Télécommunications éloigné d'environ 200 m du site du Projet. Il n'y aura pas de problème pour le nombre de lignes utilisables.

4) Générateur électrique de secours

Un générateur de 50KVA est prévu pour l'alimentation électrique de secours du congélateur du bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre froide et d'une partie de l'éclairage de sécurité du port de pêche. Le Tableau 2.2.4-8 indique sa charge.

Tableau 2.2.4-8 Calcul de la charge du générateur de secours

Charge	Compresseur	Ventilateur de tour de refroidissement	Pompe à eau de refroidissement	Ventilateur de refroidisseur 1	Autres Triphasés	Sous-total Monophasé
Chambre froide	18,5	1,5	0,4	1,5	0,46	
KW Sous-total	18,5	1,5	0,4	1,5		
Conversion en KVA	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,5
KVA	23,13	1,88	0,5	1,88	0,58	
Eclairage extérieur						250 x 8
						2KW x 1,5 = 3KVA
Total KVA	28,97					1KVA (triphasé)

Dans les spécifications du générateur, le fonctionnement à taux de charge de 55 à 75% est très efficace. Si un générateur de 50 KVA est prévu, son taux de charge moyen sera de 28,97 ÷ 50 = 58%, ce qui est conforme à ladite charge. Quant aux spécifications de charge du générateur (capacité KVA – temps de coupure), un générateur de 40 KVA est suffisant pour une capacité totale de petits moteurs de 28 KVA; mais comme le moteur du compresseur indiqué dans le tableau démarre à 18,5 KW, 40 KVA est insuffisant, et il faudra donc un générateur de 50 KVA.

(11) Plan d'installations d'alimentation en eau et d'évacuation des eaux usées

1) Installation d'alimentation en eau

L'eau sera amenée d'une canalisation principale en PVC 160ø proche de la limite du site du Projet, et une vanne d'admission sera placée dans la salle des machines du bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre froide. Les bâtiments concernés par la distribution d'eau sont le bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre froide, la zone de manutention de poissons et l'installation communautaire polyvalente. La pression d'eau aux points de la pompe d'alimentation d'eau courante de la zone incluant le site du Projet est de 1,5 à 3,0 kg/cm^2, ce qui permet d'espérer environ 1,5 kg/cm^2 au point de raccordement sur le site. Comme tous les bâtiments sont de plain-pied, l'alimentation pourra en principe se faire par raccordement direct. L'eau courante est généralement utilisée pour les besoins de la vie quotidienne, et servira aussi pour la fabrication de glace.

2) Installation d'évacuation des eaux usées

Les eaux usées des toilettes du bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre froide seront traitées par réservoir d'épuration, la méthode de traitement la plus courante sur place. Les eaux ainsi traitées seront évacuées par puisard d'infiltration. Les

spécifications du réservoir d'épuration seront celles apportées au PAC. Les spécifications techniques au PAC seront aussi appliquées pour le puisard d'infiltration.

3) Installation d'évacuation des eaux diverses

Des puisards d'infiltration seront installés pour les eaux diverses du bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre froide et de la zone de manutention de poissons. Ils seront directement connectés auxdites installations. Pour le circuit des eaux diverses de l'installation communautaire polyvalente, un séparateur d'essence sera installé et après séparation de l'huile et de l'eau, l'eau s'écoulera vers un puisard d'infiltration. Les huiles et boues du séparateur d'essence seront périodiquement nettoyées.

4) Installation d'évacuation des eaux pluviales

Les puisards primaires des tuyaux de descente d'eau des bâtiments à toiture-terrasse, tels que le bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre froide et la zone de manutention de poissons, seront connectés au puisard d'infiltration réservé aux eaux pluviales. Un fossé en U ou en V sera aménagé sous l'avant-toit des toits en pente de l'installation communautaire polyvalente. Il traitera aussi des eaux pluviales des routes et des cours extérieures revêtues. Des puisards d'infiltration placés aux emplacements adaptés permettront d'évacuer le trop-plein vers la mer.

(12) Installations de climatisation/ventilation

Les climatisations seront des équipements individuels en blocs, qui seront installés dans les salles suivantes :

- Bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre froide :

  Bureau du directeur, salle de comptabilité/accueil, salle du service de maintenance, salle du service de statistiques, salle de repos du personnel/ magasin

Des ventilations seront installées dans les salles suivantes. La méthode d'aération naturelle sera appliquée dans les autres salles, sans ventilation mécanique.

- Bâtiment administratif-fabrique de glace/chambre froide :

  Bureaux administratifs, salle de repos du personnel/magasin, salle de la fabrique de glace, chambre froide, salle des machines de la fabrique de glace, dépôt de caisses à poissons, toilettes