(3) Plan de base du quai de débarquement

Pour le quai de débarquement, le nombre des pirogues débarquant leurs captures est établi sur la base dudit nombre des pirogues revenant au port. Le nombre des pirogues revenant par tranche horaire est défini conformément à la répartition horaire des retours obtenue au cours de l'étude sur place. Le temps requis pour le débarquement sera le temps moyen par tranche horaire obtenu lors de l'étude sur place.

1) Nombre de pirogues concernées par le Projet

L'étude sur place a montré que 8,6% des pirogues rentraient au port sans débarquer, alors que les 91,4% restants débarquaient leurs captures. Par conséquent, 91,4% des 141 pirogues/jour rentrant au port de pêche du Projet utiliseront le quai de débarquement, et les pirogues objets du quai de débarquement sont définies comme suit.

Nombre de pirogues objets du Projet
= Nombre de pirogues rentrant au port de pêche du Projet x pourcentage de pirogues débarquant
= 141 pirogues/jour x 0,914 = 129 pirogues/jour

2) Longueur du quai de débarquement

Le nombre de postes d'amarrage requis pour le quai de débarquement est calculé comme suit pour l'amarrage latéral.

Nombre de postes d'amarrage = Σ N/r

N : Nombre standard de pirogues utilisatrices
r : Taux de rotation des postes d'amarrage
= temps permettant le débarquement/temps de débarquement par pirogue

Les conditions ci-dessous sont prises en compte pour définir la longueur requise du quai de débarquement.

- Les résultats de mesure par tranche horaire seront utilisés pour le temps de débarquement des pirogues.
- Le temps de débarquement sera diminué d'environ 10% par l'aménagement dudit quai.
- Le nombre de pirogues débarquant leurs captures par tranche horaire sera obtenu à partir de la répartition par tranches horaires réellement mesurée sur la base du nombre de pirogues concernées par le Projet.

- Les temps requis pour l'accostage et l'éloignement du quai sont respectivement de 3 minutes, ce qui fait un total de 6 minutes.
- Comme les petites pirogues constituent environ la moitié du total, des postes pour petites pirogues seront envisagés.

Vu les résultats indiqués au Tableau 2.2.3-5 de calcul du nombre de postes au quai de débarquement, le plus grand nombre de postes d'amarrage sera nécessaire pendant la tranche horaire de 15 heures. En considérant que le quai permet l'amarrage aux deux côtés, le nombre de postes d'amarrage est calculé comme suit.

Nombre nécessaires des postes d'amarrage = 5,21 postes
Postes d'amarrage du quai = 5,21 postes/2 côtés (amarrage à deux côtés du quai)
= 2,61 postes → 3 postes

Selon le nombre des pirogues par dimensions, les petites pirogues à longueur de moins de 10 m représentent pratiquement 50% du total. La longueur du quai est donc prévue en supposant qu'un des 3 postes d'amarrage serait réservé aux petites pirogues.

La longueur nécessaire du quai de débarquement est définie comme suit en supposant un marge de 15% de la longueur de pirogue « voir *Orientation technique du port de pêche*, p. 389 ».

Longueur nécessaire du quai
= longueur de pirogue x nombre de postes d'amarrage + marge x (nombre de postes + 1)
Marge = longueur de pirogue x 0,15

La longueur du quai est calculée en supposant qu'un des 3 postes d'amarrage serait réservé aux petites pirogues et les deux autres aux grandes et moyennes pirogues. La longueur des postes d'amarrage respectifs, avec pirogues en amarrage latéral est définie en utilisant la longueur moyenne des pirogues indiquée dans le Tableau 2.2.2-1 ci-dessus.

Longueur du quai pour les postes pour grandes et moyennes pirogues
= 11,5 m x 2 + 11,5 m x 0,15 x (2+1) = 28,2 m → 28,0 m

Longueur du quai pour les postes pour petites pirogues
= 8,4 x 1 + 8,4 m x 0,15 x 1 = 9,7 m → 10,0 m

Ces résultats permettent de fixer la longueur du quai de débarquement à 38,0 m.

Longueur des postes d'amarrage pour grandes et moyennes pirogues : 28,0 m

Longueur des postes d'amarrage pour petites pirogues : 10,0 m

Longueur requise du quai : 38,0 m

Tableau 2.2.3-5 Résultat de calcul du nombre de postes d'amarrage au quai de débarquement

Heures	Pirogues débarquant des captures (unités)	Temps de débarquement mesuré (minutes)	Temps de débarquement du Projet (minutes)	Temps d'accostage / éloignement	Temps de poste d'amarrage	Nbre. de rotation de poste d'amarrage	Nbre. nécessaire de postes d'amarrage
0h	0,4	10,0	9,0	6	15,00	4,00	0,10
1h	0,0	-	-	-	-		
2h	0,1	65,0	58,5	6	64,5	0,93	0,11
3h	0,3	77,5	69,8	6	75,8	0,79	0,38
4h	0,3	93,0	83,7	6	89,7	0,67	0,45
5h	0,3	23,3	21,0	6	27,0	2,22	0,14
6h	0,7	53,0	47,7	6	53,7	1,12	0,63
7h	1,2	30,6	27,5	6	33,5	1,79	0,67
8h	3,6	23,7	21,3	6	27,3	2,20	1,64
9h	4,4	26,3	23,7	6	29,7	2,02	2,18
10h	14,8	13,5	12,2	6	18,2	3,30	4,49
11h	16,4	11,1	10,0	6	16,0	3,75	4,37
12h	13,6	11,2	10,1	6	16,1	3,73	3,65
13h	14,4	11,7	10,5	6	16,5	3,64	3,96
14h	17,9	9,1	8,2	6	14,2	4,23	4,24
15h	19,9	10,8	9,7	6	15,7	3,82	5,21
16h	11,7	13,7	12,3	6	18,3	3,28	3,57
17h	6,0	12,8	11,5	6	17,5	3,43	1,75
18h	3,0	17,0	15,3	6	21,3	2,82	1,07
19h	0,0	-	-	-	-		
20h	0,0	-	-	-	-		
21h	0,1	28,5	25,7	6	31,7	1,89	0,05
22h	0,0	-	-	-	-		
23h	0,1	47,0	42,3	6	48,3	1,24	0,08
Total	129,0	588,8	530,0				5,21

3) Hauteur de couronnement du quai de débarquement

La hauteur de couronnement du quai est définie comme suit en fonction du marnage et de la taille de pirogues concernées.

Hauteur de couronnement du quai
= H.W.L. (niveau de haute mer) + hauteur nécessaire

Tableau 2.2.3-6 Définition de la hauteur de couronnement (au-dessus de H.W.L.)

Pirogues concernées (tonnage brut) / Marnage	0-20	20-150	150-500	Plus de 500
0,0-1,0m	0,7m	1,0m	1,3m	1,5m
1,0-1,5m	0,7m	1,0m	1,2m	1,4m
1,5-2,0m	0,6m	0,9m	1,1m	1,3m

Par conséquent, la hauteur de couronnement est définie comme suit :

Hauteur de couronnement du quai
= H.W.L. + 0,6 m
= D.L. +1,60 m + 0,6 m = D.L.+ 2,20 m

4) Profondeur d'eau au quai de débarquement

Une profondeur d'eau permettant l'amarrage sans entrave des pirogues utilisatrices sous pleine charge doit être assurée au quai de débarquement.

Profondeur d'eau prévue au quai = tirant d'eau maximal + marge

Le tirant d'eau maximal des pirogues du port de pêche de Cotonou étant de 0,95 m, comme l'indique le Tableau 2.2.2-1 plus haut. La profondeur d'eau au quai de débarquement pour les grandes et moyennes pirogues est définie à D.L. (ligne de référence) -1,2 m, compte tenu de la marge de 0,2 m, et celle pour les petites pirogues à D.L. -0,7 m, compte tenu du tirant d'eau maximum de 0,48 m des pirogues de moins de 10,0 m de long et de la marge de 0,2 m.

Profondeur d'eau prévue aux postes d'amarrage pour grandes et moyennes pirogues
= 0,95 m + 0,2 m = D.L. -1,2 m

Profondeur d'eau prévue au poste d'amarrage pour petites pirogues
= 0,48 m + 0,2 m = D.L. -0,7 m

5) Largeur du quai de débarquement

La largeur totale du quai de débarquement, qui permettra l'accostage à deux côtés, sera de 5,0 m, compte tenu des espaces de manutention de 1,5 m et du passage central

tranches horaires où la marée est basse, des escaliers seront donc placés aux deux côtés du quai. La Figure 2.2.3-4 donne un aperçu de la largeur du quai de débarquement.

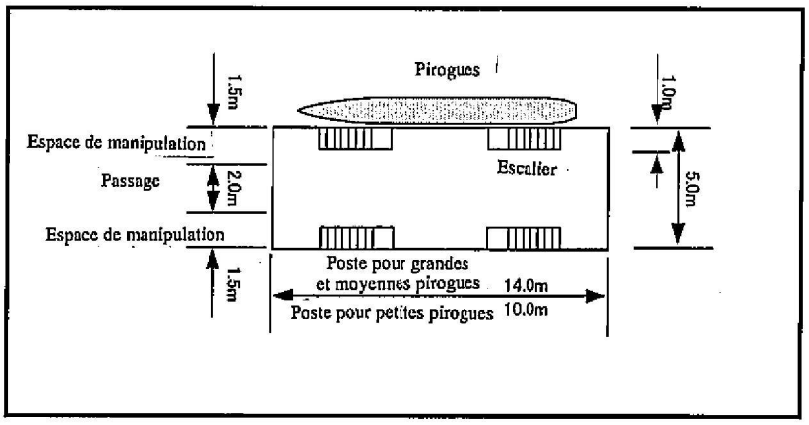
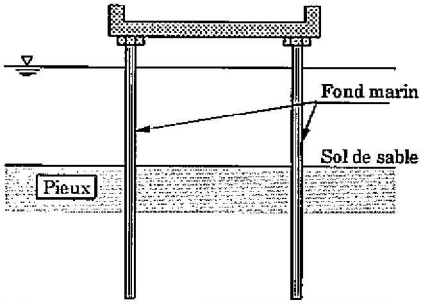
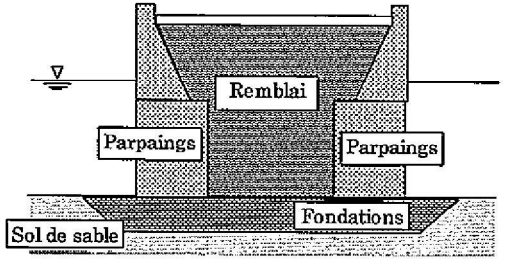
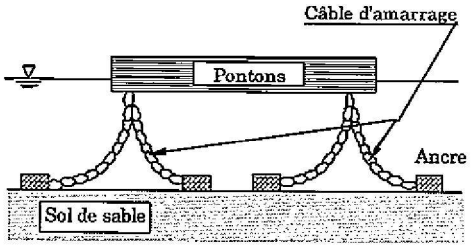


Figure 2.2.3-4 Largeur du quai de débarquement

6) Plan de structure du quai de débarquement

Le quai de débarquement étant une des installations importantes de ce Projet, une étude comparative a été faite pour sélectionner sa structure. Le quai étant utilisé uniquement par des pirogues en bois, et le sol pour l'emplacement prévu du quai étant une couche de sable, la comparaison de l'influence sur la gestion du port de pêche, la durabilité, la facilité d'exécution (incluant la surface requise du site), l'économie, la période d'exécution et la maintenance a été faite pour trois types de structure : types à pieux, type à gravité et type ponton. Comme le montre le Tableau 2.2.3-7, le quai de type à gravité, qui est le plus adapté au niveau de la facilité d'exécution, de la durabilité, de l'économie et de la maintenance remarquables, a été sélectionné. La structure sera en parpaings comme pour le slipway.

Tableau 2.2.3-7 Comparaison de la structure du quai de débarquement

Structure	Type à pieux	Type à gravité	Type à ponton
Schéma			
Caractéristiques de la structure/ avantages	La plaque de base en béton de la partie supérieure est soutenue par des pieux de tubes d'acier ou en béton. Des escaliers sont nécessaires pour les opérations de manutention des petites pirogues à marée basse, ce qui rend la structure et la disposition des armatures complexes.	C'est une structure stabilisée par la gravité des parpaings. Des escaliers sont nécessaires comme pour le type à pieux, mais l'exécution est simple.	C'est une structure où un corps flottant en FRP ou en acier est fixé à des pieux ou chaînes. Comme un corps flottant s'élève et s'abaisse avec le niveau de la marée, les escaliers sont inutiles, mais il bouge sous l'effet de la houle et des charges dessus.
Facilité d'exécution	Les pieux qui constituent la structure inférieure peuvent être exécutés rapidement en mer. La structure inférieure étant composée de pieux, ce qui nécessite peu d'espace pour la fabrication.	La fabrication sur place (transport) et l'installation des parpaings dans le port de pêche très encombré est difficile. Un chantier provisoire est nécessaire pour la fabrication et le dépôt temporaire des parpaings.	En transportant les corps flottants finis, l'installation sur place est simple. Un chantier provisoire est nécessaire pour le dépôt provisoire du corps flottant et des pieux etc.
Influence sur l'exploitation du port de pêche	La période des travaux peut être écourtée en préfabriquant le béton de la partie supérieure et en exécutant les pieux en mer.	Des équipements lourds sont requis pour les travaux d'enrochement de la base et la mise en place des parpaings dans la partie supérieure. Les travaux sont relativement longs, et influent considérablement sur l'exploitation du port de pêche.	Les opérations sur place, montage et installation des corps flottants et poteaux etc. ont une faible influence sur l'exploitation du port de pêche.
Economie	1,1	1,0	1,3
Maintenance	Le traitement antirouille des pieux de tubes d'acier est requis. La maintenance est nécessaire.	La durabilité est longue et la maintenance simple.	En cas de rupture du corps flottant ou du joint etc., la réparation et la maintenance sur place sont très difficiles. Les frottements et dommages sont importants parce que les parties mobiles sont nombreuses.
Evaluation	△	○	△

7) Plan longitudinal du quai de débarquement

Le poste d'amarrage pour petites pirogues, qui n'exigent qu'une profondeur d'eau faible, de 10,0 m de longueur à partir du point de la profondeur d'eau de D.L. -0,7 m, pourra être aménagé sur le slipway. Les 2 postes d'amarrage pour grandes et moyennes pirogues seront aménagés sur une longueur de 28,0 m au voisinage du poste d'amarrage pour petites pirogues. En outre, il sera aussi nécessaire d'aménager une introduction au quai de 46,8 m de longueur pour assurer l'accès au quai comme indiqué dans la Figure 2.2.3-5. Par conséquent, l'extrémité du quai de débarquement sera donc placée à 84,8 m à partir de l'extrémité du dépôt de pirogues.

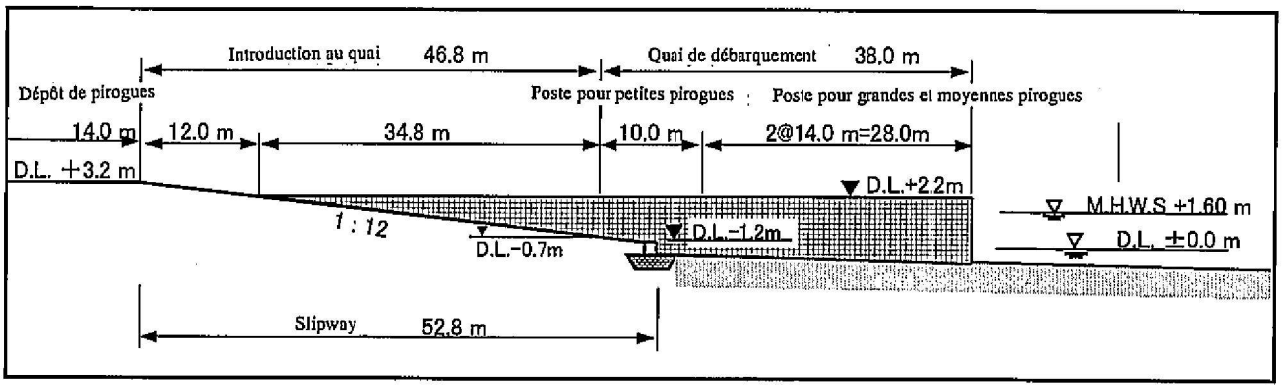


Figure 2.2.3-5 Plan longitudinal du quai de débarquement

8) Orientation de la conception du quai de débarquement

Les conditions de conception du quai de débarquement sont comme suit.

- Profondeur d'eau de conception : D.L. -0,7 m (poste pour petites pirogues)
  D.L. -1,2 m (poste pour grandes et moyennes pirogues)
- Hauteur de la marée : H.W.L. D.L. +1,6 m
  M.S.L. (niveau moyen de la mer) D.L. +1,0 m
  L.W.L. (niveau d'eau le plus bas) D.L. +0,3 m
- Charge imposée : 0,5 t/m^2
- Pirogues concernées : 5 TJB
- Conditions pour les forces extérieures :