



PORT AUTONOME DE LA GUADELOUPE
—
DIRECTION DE L'AMÉNAGEMENT ET DE LA PROSPECTIVE
—
SERVICE INGÉNIERIE ET DÉVELOPPEMENT

**PRÉDIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DU
TERMINAL CONTENEURS DE JARRY SUD**

**QUAI POIDS ET DIGUES CALCULÉS
SOUS SÉISME DE CLASSE B
DÉCOTE CYCLONIQUE : CS = 1.1**

AVANT – MÉTRÉS

SOLUTION QUAI POIDS EN CAISSONS - SÉISME CLASSE B - AVANTS MÉTRÉS - RÉCAPITULATION

	Digue Nord Ouest	Digue Sud	Digue Est -7NH	Digue Est -4NH	Terre-plein	Caissons courants	Caissons d'extrémité	Voie de portique	TOTAL	COEF F	TOTAL x Coeff	Arrondi à
DIGUES ET TERRE PLEIN												
Terrassements												
Dragages dans vase pour substitutions	95 135	105 010	48 280	44 166					292 591	1.15	336 480	340 000
Mise en place et fourniture de matériaux de substitution	91 199	112 738	45 174	40 633					289 745	1.15	333 206	330 000
Fourniture et mise en place de matériaux pour digues	65 538	116 580	53 600	30 425					266 143	1.15	306 064	310 000
Fourniture et mise en place de géotextile	12 485	16 176	7 437	6 933					43 032	1.10	47 335	47 000
Réglage des talus des digues	5 478	7 782	3 578	2 543					19 381	1.10	21 319	21 000
Fourniture et mise en place de matériaux pour terre-plein					1 751 226				1 751 226	1.10	1 926 349	1 930 000
Protections des digues												
Fourniture et mise en place d'enrochements 300/1500 kg	16 963	22 699	10 436	9 581					59 680	1.10	65 648	66 000
Fourniture et mise en place d'un filtre 5/50 kg	5 561	7 483	3 441	3 150					19 635	1.10	21 599	22 000
QUAI												
Terrassements												
Dragage dans vase pour caisson						97 290	26 395		123 685	1.15	142 238	142 000
Dragage dans argile pour caisson						103 241	28 010		131 251	1.15	150 939	150 000
Déroctage dans marno calcaire pour caissons						40 474	11 351		51 825	1.15	59 599	60 000
Fourniture et mise en place de remblais à l'arrière des caissons						268 390	72 550		340 940	1.10	375 034	380 000
Fourniture et mise en place de ballast pour assise des caissons						4 109	1 156		5 265	1.05	5 528	6 000
Réglage de l'assise des caissons						8 218	2 312		10 530	1.05	11 056	11 000
Fourniture et mise en place du remplissage des caissons						93 710	26 614		120 324	1.05	126 341	130 000
Bétons et mise en place des caissons												
Béton de propreté						690	187		877	1.05	921	920
Béton C35/45 y compris coffrage pour caissons préfabriqués						21 858	6 115		27 973	1.05	29 371	29 000
Béton C35/45 pour poutre de couronnement						4 934	1 338		6 272	1.05	6 586	6 600
Aciers H.A. et ronds lisses						4 329 078	1 207 764		5 536 842	1.10	6 090 527	6 090 000
Remorquage, échouage et mise en place des caissons						23	6		29	1.00	29	29
Joint entre caissons						407	111		518	1.05	544	540
Voie de portique côté terre												
Fourniture de tube métallique Ø1016 mm – ép = 15.9 mm									415 773	1.10	457 350	460 000
Mise en fiche de tube métallique Ø1016 mm									59	1.00	59	59
Battage de tube métallique Ø1016 mm									1 062	1.10	1 168	1 200
Plus value pour trépanage de tube métallique Ø1016 mm									177	1.10	195	200
Enture de tube métallique									59	1.00	59	59
Recépage de tube métallique									59	1.00	59	59
Sable pour remplissage de tube métallique									673	1.10	741	700
Béton pour remplissage des 3 mètres supérieurs des tubes									135	1.00	135	130
Béton de propreté									420	1.05	441	440
Béton C35/45 y compris coffrage									605	1.05	635	630
Aciers H.A. et ronds lisses									115 935	1.05	121 731	122 000
Équipements												
Défense tronconique SCN 1800 E1.9 avec bouclier						12			12	1.00	12	12
Bollard de 150 tonnes						18			18	1.00	18	18
Cabestans						10			10	1.00	10	10
Nez de quai						439			439	1.00	439	440
Echelle de secours						18			18	1.00	18	18

AVANT MÉTRÉS - DIGUE D'ENCLÔTURE SUD - OUEST

Niveau terre-plein	3.00 m
Niveau eau	0.50 NH
Niveau moyen des fonds	-4.00 NH
Largeur crête de talus pour circulation des engins	7.50 m
Largeur d'enrochement en tête	3.00 m
Largeur totale de la crête de talus	10.50 m
Epaisseur carapace 300/1500kg	1.50 m
Epaisseur filtre 5/50kg	0.50 m
Projection épaisseur carapace sur horizontale	3.35 m
Projection épaisseur filtre sur horizontale	1.12 m
Largeur butée de pied	5.00 m
Ep.couche compressible	3.5 m
Ep. couche argile	6.5 m
Niveau substratum	-7.50 NH
Epaisseur de substitution	3.50 m
Pente du talus aval	2
Pente du talus amont	2.5
Pente de talus enrochements de crête	1
Pente des talus des souilles	2
Largeur banquette pied de talus amont	10 m
Largeur banquette pied de talus aval	10 m
Longueur de la digue	490 m

	Unité	Nb	L	I	H	Total
Réglage des talus des digues	m2	1	490	11.18	1	5 478
Géotextile	m2	1	490	25.48	1	12 485
Enrochements 300/1500kg	m3					
Crête		1	490	5.43	1.50	3 989
Sur talus		1	490	3.35	5.50	9 039
Butée de pied		1	490	5.35	1.50	3 935
						16 963
Filtre 5/50kg	m3					
Crête		1	490	5.31	0.50	1 301
Sur talus		1	490	1.12	6.50	3 561
Butée de pied		1	490	2.85	0.50	699
						5 561
Remblai en matériaux insensibles à l'eau	m3					
Largeur en tête		15.50				
Largeur en pied		38.00				
Hauteur		5.00				
		1	490	26.75	5.00	65 538
Matériau de substitution	m3					
Largeur miroir de la substitution		62.47				
Largeur plafond de la substitution		48.47				
Epaisseur substitution		3.50				
		1	490	55.47	3.50	95 135
A déduire butée en enrochement						-3 935
						91 199
Fouilles dans matériaux compressibles	m3					95 135

AVANT MÈTRÉS DE LA DIGUE D'ENCLÔTURE SUD

Niveau terre-plein	3.00	m
Niveau eau	0.50	NH
Niveau moyen des fonds	-7.00	NH
Largeur crête de talus pour circulation des engins	7.50	m
Largeur d'enrochement en tête	3.00	m
Largeur totale de la crête de talus	10.50	m
Epaisseur carapace 300/1500kg	1.50	m
Epaisseur filtre 5/50kg	0.50	m
Projection épaisseur carapace sur horizontale	3.35	m
Projection épaisseur filtre sur horizontale	1.12	m
Largeur butée de pied	10.00	m
Ep.couche compressible	3.5	m
Ep. couche argile	6.5	m
Niveau substratum	-10.50	NH
Epaisseur de substitution	3.50	m
Pente du talus aval	2	
Pente du talus amont	2.5	
Pente de talus enrochements de crête	1	
Pente des talus des souilles	2	
Largeur banquette pied de talus amont	10	m
Largeur banquette pied de talus aval	10	m
Longueur de la digue	435	m

	Unité	Nb	L	I	H	Total
Réglage des talus des digues	m2	1	435	17.89	1	7 782
Géotextile	m2	1	435	37.19	1	16 176
Enrochements 300/1500kg	m3					
Crête		1	435	5.43	1.50	3 541
Sur talus		1	435	3.35	8.50	12 402
Butée de pied		1	435	10.35	1.50	6 756
						22 699
Filtre 5/50kg	m3					
Crête		1	435	5.31	0.50	1 155
Sur talus		1	435	1.12	9.50	4 620
Butée de pied		1	435	7.85	0.50	1 708
						7 483
Remblai en matériaux insensibles à l'eau	m3					
Largeur en tête		15.50				
Largeur en pied		51.50				
Hauteur		8.00				
		1	435	33.5	8.00	116 580
Matériau de substitution	m3					
Largeur miroir de la substitution		75.97				
Largeur plafond de la substitution		61.97				
Epaisseur substitution		3.50				
		1	435	68.97	3.50	105 010
Prolongation de la substitution pour phase 2		1	60	68.97	3.50	14 484
A déduire butée en enrochement						-6 756
						112 738
Fouilles dans matériaux compressibles	m3					105 010

AVANT MÉTRÉS - DIGUE D'ENCLÔTURE EST - NIVEAU DES FONDS : -7 NH

Niveau terre-plein	3.00 m
Niveau eau	0.50 NH
Niveau moyen des fonds	-7.00 NH
Largeur crête de talus pour circulation des engins	7.50 m
Largeur d'enrochement en tête	3.00 m
Largeur totale de la crête de talus	10.50 m
Epaisseur carapace 300/1500kg	1.50 m
Epaisseur filtre 5/50kg	0.50 m
Projection épaisseur carapace sur horizontale	3.35 m
Projection épaisseur filtre sur horizontale	1.12 m
Largeur butée de pied	10.00 m
Ep.couche compressible	3.5 m
Ep. couche argile	6.5 m
Niveau substratum	-10.50 NH
Epaisseur de substitution	3.50 m
Pente du talus aval	2
Pente du talus amont	2.5
Pente de talus enrochements de crête	1
Pente des talus des souilles	2
Largeur banquette pied de talus amont	10 m
Largeur banquette pied de talus aval	10 m
Longueur de la digue	200 m

	Unité	Nb	L	I	H	Total
Réglage des talus des digues	m2	1	200	17.89	1	3 578
Géotextile	m2	1	200	37.19	1	7 437
Enrochements 300/1500kg	m3					
Crête		1	200	5.43	1.50	1 628
Sur talus		1	200	3.35	8.50	5 702
Butée de pied		1	200	10.35	1.50	3 106
						10 436
Filtre 5/50kg	m3					
Crête		1	200	5.31	0.50	531
Sur talus		1	200	1.12	9.50	2 124
Butée de pied		1	200	7.85	0.50	785
						3 441
Remblai en matériaux insensibles à l'eau	m3					
Largeur en tête		15.50				
Largeur en pied		51.50				
Hauteur		8.00				
		1	200	33.5	8.00	53 600
Matériau de substitution	m3					
Largeur miroir de la substitution		75.97				
Largeur plafond de la substitution		61.97				
Epaisseur substitution		3.50				
		1	200	68.97	3.50	48 280
A déduire butée en enrochement						-3 106
						45 174
Fouilles dans matériaux compressibles	m3					48 280

AVANT MÉTRÉS DE LA DIGUE D'ENCLÔTURE EST - NIVEAU DES FONDS : -4 NH

Niveau terre-plein	3.00	m
Niveau eau	0.50	NH
Niveau moyen des fonds	-4.00	NH
Largeur crête de talus pour circulation des engins	7.50	m
Largeur d'enrochement en tête	3.00	m
Largeur totale de la crête de talus	10.50	m
Epaisseur carapace 300/1500kg	1.50	m
Epaisseur filtre 5/50kg	0.50	m
Projection épaisseur carapace sur horizontale	3.35	m
Projection épaisseur filtre sur horizontale	1.12	m
Largeur butée de pied	10.00	m
Ep.couche compressible	3.5	m
Ep. couche argile	6.5	m
Niveau substratum	-7.50	NH
Epaisseur de substitution	3.50	m
Pente du talus aval	2	
Pente du talus amont	2.5	
Pente de talus enrochements de crête	1	
Pente des talus des souilles	2	
Largeur banquette pied de talus amont	10	m
Largeur banquette pied de talus aval	10	m
Longueur de la digue	227	m

	Unité	Nb	L	I	H	Total
Réglage des talus des digues	m2	1	227	11.18	1	2 543
Géotextile	m2	1	227	30.48	1	6 933
Enrochements 300/1500kg	m3					
Crête		1	227	5.43	1.50	1 852
Sur talus		1	227	3.35	5.50	4 196
Butée de pied		1	227	10.35	1.50	3 533
						9 581
Filtre 5/50kg	m3					
Crête		1	227	5.31	0.50	604
Sur talus		1	227	1.12	6.50	1 653
Butée de pied		1	227	7.85	0.50	893
						3 150
Remblai en matériaux insensibles à l'eau	m3					
Largeur en tête		15.50				
Largeur en pied		38.00				
Hauteur		5.00				
		1	227	26.75	5.00	30 425
Matériau de substitution	m3					
Largeur miroir de la substitution		62.47				
Largeur plafond de la substitution		48.47				
Epaisseur substitution		3.50				
		1	227	55.47	3.50	44 166
A déduire butée en enrochement						-3 533
						40 633
Fouilles dans matériaux compressibles	m3					44 166

AVANT MÉTRÉS - TERRE-PLEIN

Les métrés ont été réalisés à l'aide du logiciel ArcView à partir de la bathymétrie remise par le PAG

Le volume de remblai mesuré est délimité par :

- les fonds (levé bathymétrique)
- le terre-plein calé à +3 NH
- des plans verticaux passant par les limites du quai en caisson
- des plans verticaux passant par la limite des enrochements de crête des digues d'enclosure

De ces volumes devront être déduits ceux déjà comptés dans les digues d'enclosure.

La surface de terre-plein est de 253 610 m² auquel il convient d'ajouter la surface offerte par le quai.

soit : 438 x 22.52 = 9 864 m²

soit une superficie totale de : 263 474 m²

Le volume total mesuré est de : 1 798 500 m³

Calcul du volume de matériaux de remplissage du terre-plein

Du volume total mesuré, il faut déduire les parties comptées par ailleurs : 1 m supérieurs du terre-plein (tuf + chaussée), le remblai derrière les caissons et les digues d'enclosure dont les matériaux sont différents.

	Unité	Nb	L	I	H	Total
1 m supérieur du terre-plein	m3	-1	292 150	1	1.00	-292 150
Remblai derrière caissons	m3	-1	144 247	1	1	-144 247
Digues d'enclosure	m3					
Digue Sud - Ouest		-1	490	13.75	5.00	-33 688
Digue Sud		-1	435	17.50	8.00	-60 900
Digue Est - Fonds à -7 NH		-1	200	17.50	8.00	-28 000
Digue Est - Fonds à -4 NH		-1	227	13.75	5.00	-15 639
Volume total à déduire	m3					-574 623

Au volume total calculé, il faut ajouter les volumes correspondant au talus Ouest et au quart de cône NO

	Unité	Nb	L	I	H	Total
Talus Ouest	m3					
Longueur (m)		320				
Hauteur (m)		2				
Pente de talus		2				
Volume		1	320	2.00	2.00	1 280
1/4 de cône Nord Ouest	m3					
Rayon (m)		60				
Hauteur (m)		20				
Volume		1	18 850	1.00	1.00	18 850
Volume à rajouter	m3					20 130

Il faut également rajouter le volume du remblai de préchargement. Compte tenu d'une probabilité de tassement de l'ordre de 1.50 m on disposera un remblai de préchargement de 2.00 m de hauteur.

Le volume de ce remblai est égal à : 253 610 x 2.00 = **507 220**

Le volume de matériaux de remplissage du terre-plein est de :

Volume calculé par ArcView	1 798 500
A déduire	-574 623
A ajouter	20 130
Remblais de préchargement	507 220
	1 751 226 m³

AVANT MÈTRÉS - CAISSONS

Nombre de caissons

23

	Unité	Nb	L	I	H	Total	
Remorquage, échouage et mise en place des caissons	u	23	1	1	1	23	
Béton de propreté Sous la poutre de couronnement	m2	23	15.0	2	1	690	
Béton C35/45 pour caisson y compris coffrage <i>Voir détails dans NDC - Géométrie</i>	m3	23	950.3	1	1	21 858	
Béton C35/45 pour poutre de couronnement <i>Voir détails dans NDC - Géométrie</i>	m3	23	214.5	1	1	4 934	
Armatures HA et Adx							
Caisson - 180 kg/m3	kg	180				3 934 398	
Poutre de couronnement - 80 kg/m3	kg	80				394 680	
						4 329 078	
Ballast - ép = 50 cm	m3	23	15.00	23.82	0.50	4 109	
Réglage de l'assise des caissons	m2	23	15.00	23.82	1	8 218	
Joints entre caissons	ml	22	18.50	1	1	407	
Déroctage dans marno-calcaire	m3	23	15.00	26.07	4.50	40 474	
Dragage dans matériaux compressibles	m3						
Niveaux des fonds : -1 NH		-1					
Base de la couche de vase : -7 NH		-7	23	15.00	47.00	6.00	97 290
Souille à l'arrière du caisson	m3	23	15.00	17.50	10.00	60 375	
		23	15.00	3.75	7.00	9 056	
		23	15.00	14.00	7.00	33 810	
						103 241	
Remblaiement à l'arrière du caisson	m3						
Remblaiement au-dessus des radiers		23	0	1	1	0	
<i>Voir détails dans NDC - Géométrie</i>		23	57	1	1	1 306	
<i>Au-dessus des angles coupés du radier</i>		23	19	1	21.00	9 323	
Remblaiement de la souille						143 715	
Remblai jusqu'à +2 NH		23	15.00	19.98	9.00	62 038	
		23	15.00	16.75	9.00	52 009	
						268 390	
Remblaiement de l'intérieur du caisson	m3						
<i>Voir détails dans NDC - Géométrie</i>		23	538	1	1	12 367	
		23	3 807	1	1	87 560	
A déduire 1 m supérieur de terre-plein		23	15.00	18.02	-1.00	-6 217	
						93 710	
Nez de quai	ml	23	15.00	1	1	345	
Bollards de 150 t	u						
Répartis sur la longueur du quai tous les 25 m						14	
Deux bollards de points sur les caissons d'extrémité						4	
						18	
Cabestans							
On en prévoit 10						10	
Défenses tronconiques	u						
Disposées tous les 30 m sur front d'accostage						12	
Echelles de secours	u						
Disposées tous 29.2 m sur toute la longueur du quai						18	

AVANT MÈTRÉS - CAISSONS

Nombre de caissons

6

	Unité	Nb	L	I	H	Total
Remorquage, échouage et mise en place des caissons	u	6	1	1	1	6
Béton de propreté Sous la poutre de couronnement	m2	6	15.60	2	1	187
Béton C35/45 pour caisson y compris coffrage <i>Voir détails dans NDC - Géométrie</i>	m3	6	1019	1	1	6 115
Béton C35/45 pour poutre de couronnement <i>Voir détails dans NDC - Géométrie</i>	m3	6	223	1	1	1 338
Armatures HA et Adx						
Caisson - 180 kg/m3	kg	180				1 100 686
Poutre de couronnement - 80 kg/m3	kg	80				107 078
						1 207 764
Ballast - ép = 50 cm	m3	6	15.60	24.70	0.50	1 156
Réglage de l'assise des caissons	m2	6	15.60	24.70	1	2 312
Jointes entre caissons	ml	6	18.50	1	1	111
Déroctage dans marno-calcaire	m3	6	15.60	26.95	4.50	11 351
Dragage dans matériaux compressibles	m3					
Niveaux des fonds : -1 NH		-1				
Base de la couche de vase : -7 NH		-7				
		6	15.60	47.00	6.00	26 395
Souille à l'arrière du caisson	m3	6	15.60	17.50	10.00	16 380
		6	15.60	3.75	7.00	2 457
		6	15.60	14.00	7.00	9 173
						28 010
Remblaiement à l'arrière du caisson	m3					
Remblaiement au-dessus des radiers		6	0	1	1	0
<i>Voir détails dans NDC - Géométrie</i>		6	60	1	1	359
<i>Au-dessus des angles coupés du radier</i>		6	21	1	21.00	2 631
Remblaiement de la souille						39 361
Remblai jusqu'à +2 NH		6	15.60	19.10	9.00	16 090
		6	15.6	16.75	9.00	14 110
						72 550
Remblaiement de l'intérieur du caisson	m3					
<i>Voir détails dans NDC - Géométrie</i>		6	585	1	1	3 513
		6	4 145	1	1	24 870
A déduire 1 m supérieur de terre-plein		6	15.60	18.90	-1.00	-1 769
						26 614
Nez de quai	ml	6	15.60	1	1	94
Bollards de 150 t	u					
Comptés dans caissons courants						
						0
Cabestans						
Comptés dans caissons courants						
Défenses tronconiques	u					
Comptés dans caissons courants						
Echelles de secours	u					
Disposées tous 25 m sur toute la longueur du quai						

VOIE SUR PIEUX POUR PORTIQUE - AVANT MÈTRÉS

Longueur de la voie 350 m

Nombre de pieux

Entre axe des pieux 6 m
Nombre de pieux 59 u

Longueur d'un pieu

Niveau du rail 3.00 m
Hauteur de poutre 1.50 m
Niveau de l'intrados de la poutre 1.50 m
Epaisseur chevêtre 0.60 m
Niveau d'arase des pieux 1.00 NH
Niveau moyen du marno claciare -13.00 NH
Encastrement dans marno calcaire 4.00 m
Niveau d'arrêt des pieux -17.00 NH
Longueur moyenne d'un pieu 18.00 m

	Unité	Nb	L	I	H	Total
Fourniture de tube métallique Ø1016 mm – ép = 15.9 mm	kg					
Poids du mètre de tube (kg/m) 391.5		59	18.00			415 773
Mise en fiche de tube métallique Ø1016 mm	u	59				59
Battage de tube métallique Ø1016 mm	m	59	18.00			1 062
Plus value pour trépannage	m	59	3.00			177
Enture de tube métallique	u	59				59
Recépage de tube métallique	u	59				59
Sable pour remplissage de tube métallique	u					
Section intérieur du tube (m2) 0.761		59	15.0			673
Béton pour remplissage des 3 mètres supérieurs des tubes	m3	59	3.00	0.761		135
Béton de propreté	m2		350.00	1.20		420
Béton C35/45 y compris coffrage	m3					
Poutres			350.00	1.00	1.50	525
Chevêtres		59	1.50	1.50	0.60	80
						605
Aciers H.A. et ronds lisses						
Tête de pieux et chevêtres : 100 kg/m3 100					214	21 435
Poutres : 180 kg/m3 180					525	94 500
						115 935