

Chapitre I- Devis estimatif pour la pose d'une conduite feeder en PVC 125

Le devis estimatif pour la pose de la conduite feeder en PVC 125 a été calculée en se basant des coûts actuels des matériels et est divisé en trois catégories qui sont présentées dans les tableaux suivants :

Tableau 26: Devis estimatif pour le raccordement de la conduite feeder au surpresseur

I- RACCORDEMENT AU REFOULEMENT DU SURPRESSEUR				
Désignation matériel	Unité	Quantité	Prix Unitaire (Ar)	Prix Total (Ar)
Arrêt de distribution et remise en charge sur conduite	U	1	80 255	80 255
Coupe sur conduite 125	U	2	8 266	16 532
Béton pour butée et calage	m ³	0,5	418 193	209 097
Té 3B DN 125 tubulure bride 100	U	1	184 448	184 448
Robinet vanne DN 100 (Sens de fermeture antihoraire)	U	1	1 109 104	1 109 104
Robinet vanne DN 125 (Sens de fermeture antihoraire)	U	1	1 127 145	1 127 145
Clapet anti-retour DN 125	U	1	292 225	292 225
Ensemble bouche à clé à tête carré	U	2	429 951	859 902
Joint GGS Complet 125	U	2	187 640	375 280
Raccord bride pour PVC DN 125	U	3	172 460	517 380
Coude 1/4 BB DN 100	U	1	371 227	371 227
Bride unie DN 125	U	2	202 660	405 320
Joint de bride DN 125	U	4	22 924	91 696
Joint de bride DN 100	U	4	20 769	83 076
SOUS TOTAL I				5 722 687

Tableau 27: Devis estimatif pour la pose de la conduite feeder en PVC 125

II- POSE CANALISATION FEEDER EN PVC 125				
Désignation matériel	Unité	Quantité	Prix Unitaire (Ar)	Prix Total (Ar)
Plus-value pour démolition et réfection de chaussée goudronnée	Ml	2010	95 855	192 668 550
Tuyau PVC 125 PN 16 a joint automatique	Ml	2010	39 204	78 800 040
Ensemble bouche à clé à tête carré	U	1	429 951	429 951
Robinet vanne DN 100 (Sens de fermeture antihoraire)	U	1	1 109 104	1 109 104
Robinet vanne DN 100 (Sens de fermeture antihoraire)	U	1	1 109 104	1 109 104
Raccord bride pour PVC DN 125	U	2	172 460	344 920
<u>Pose de 02 vidanges</u>				
Collier de prise en charge GB pour PVC 125	U	2	93 755	187 510
Robinet de prise en charge 40	U	2	348 194	696 388
Ensemble bouche à clé à tête ronde	U	2	143 296	286 592
Tuyau PVC 50 PN 16 a joint collé	Ml	12	15 840	190 080
<u>Pose de 02 ventouses</u>				
Collier de prise en charge GB pour PVC 125	U	2	93 755	187 510
Robinet de prise en charge 40	U	2	348 194	696 388
Ensemble bouche à clé à tête ronde	U	2	143 296	286 592
Ventouses DN 40	U	2	1 012 807	2 025 614
Regard pour ventouse	U	2	283 690	567 380
SOUS TOTAL II				278 476 619

Tableau 28: Devis estimatif pour le raccordement de la conduite feeder au réservoir

III-RACCORDEMENTS AU RESERVOIR				
Désignation matériel	Unité	Quantité	Prix Unitaire (Ar)	Prix Total (Ar)
Manchette DN 100 - 2,00m	U	2	419 346	838 692
Coude 1/4 BB DN 100	U	2	371 227	742 454
Raccord bride pour PVC DN 125	U	1	172 460	172 460
Té 3B DN 125	U	1	184 448	184 448
Robinet vanne DN 125 à volant (Sens de fermeture horaire)	U	1	1 127 145	1 127 145
Joint GGS Complet 125	U	3	187 640	562 920
Bride unie DN 125	U	3	202 660	607 980
Joint de bride DN 125	U	5	22 924	114 620
Joint de bride DN 100	U	5	20 769	103 845
SOUS TOTAL III				4 454 564
MONTANT TOTAL				288 653 870
IMPREVUS 10%				28 865 387
TOTAL GENERAL				317 519 256

Donc le coût estimatif du projet d'installation de la conduite feeder en PVC 125 est arrêté à la somme de **trois cent quinze millions cinq cent dix-neuf mille deux cent cinquante-six Ariary** avec une marge de 10% considérée comme imprévus et toutes les mains d'œuvre seront assurées par la JIRAMA.

Chapitre II- Etude d'impact environnemental pour le projet d'installation de la conduite feeder

La charte de l'environnement malgache (loi 90-033 du 21.12.90) stipule que l'environnement est l'ensemble des milieux naturels et artificiels, y compris les milieux humains et les facteurs sociaux et culturels qui intéressent le développement. Donc toutes les entités publiques ou privées œuvrant dans des activités de développement que ce soit de grande ou petite envergure doit prévoir des études pour la préservation de l'environnement dans lequel se situe le site du projet. Effectivement d'après le décret MECIE (Mise En Compatibilité des Investissements avec l'Environnement), il faut obliger tous les projets d'investissements que ce soit Privés ou Publics susceptibles de porter atteinte à l'environnement, de faire une Etude d'Impact Environnemental.

Le secteur Ambatomaro comme tous les secteurs de la ville d'Antananarivo est constitué d'un environnement urbanisé et est parmi les lieux d'intervention de diverses organisations en matière de développement dû au fait de l'existence de problèmes d'alimentation en eau potable persistants qui influent énormément aux conditions de vie des habitants. De ce fait pour cette étude de diagnostic dans ce secteur, la proposition de solution qui est le projet d'installation d'une conduite feeder sur une longueur de deux kilomètres nécessite aussi des études d'impact environnemental qui reflète d'une façon globale et détaillée les atouts et les méfaits de la réalisation du projet.

Ce chapitre consiste à analyser les impacts de ce projet que ce soit négatifs ou positifs tant sur les êtres humains que sur l'environnement.

II-1- Mise en contexte du projet

Suite à l'augmentation des demandes en eau potable dans la ville d'Antananarivo, au constance de la capacité de production et à la vétusté du réseau de distribution les problèmes de manque d'eau ne cessent de s'accroître et s'étend très vite dans tous les secteurs de la ville. Le secteur Ambatomaro qui a été choisi comme zone pilote de l'étude de diagnostic de l'alimentation en eau potable dans le 3^e et 5^e arrondissement est l'un de ces secteurs le plus touché par ces problèmes. C'est pour résoudre les problèmes dans ce secteur que ce projet d'installation de conduite feeder a été défini mais pour que celui-ci ne soit pas une gêne pour la vie quotidienne des habitants et de l'environnement il est nécessaire de prendre des mesures pour atténuer les impacts négatifs et de développer les impacts positifs.

II-2- Description du projet

Le projet consiste à installer une conduite en PVC avec un diamètre nominal de 125 mm à partir du surpresseur qui se situe en amont du secteur Ambatomaro jusqu'au réservoir du secteur dénommé réservoir Ankatso sur une longueur de 2010 m. Cette conduite acheminera directement l'eau du surpresseur vers le réservoir pour que l'eau soit ensuite distribuée aux abonnés de façon gravitaire. Effectivement la conduite de refoulement actuel est piquée en cours de route pour approvisionner tous les abonnés en amont du réservoir avant d'y arriver. Donc à cause de ceci lors de la période de consommation de ces abonnés le débit et la pression de l'eau diminuent considérablement et ne permettent plus à l'eau de gravir la forte pente en amont du réservoir.

Comme tous projet de développement, l'installation de la conduite Feeder sera divisée en trois phases et sont décrites dans le tableau suivant :

Tableau 29: Les phases de réalisation du projet d'installation de la conduite feeder

PHASES	ETAPES DE TRAVAIL	ACTIVITES PREVUES
Phase de préparation	Information des entités et du public concernés	Information de la commune concernée
		Demande d'autorisation auprès de la commune pour les fouilles
		Informations des habitants à l'aide des médias pour les éventuelles coupures
	Mise en place du chantier	Aménagement du site d'emplacement des matériels et matériaux
		Fournitures en matériels et matériaux
		Achat des matériaux locaux
Phase de réalisation	Mise en place du tracé de la conduite	Décapage des parties bitumées de la route à l'aide d'une scie à sol
		Fouille et déblayage du terrain
	Pose des conduites	Pose des gravillons au fonds du canal en terre
		Mise en place des butées et calage en béton
		Pose des conduites et raccord des tronçons de conduites
	Raccord des conduites avec le surpresseur et le réservoir	Installation des robinets vannes et des ventouses
		Mise en place des raccords à bride
	Remblayage des conduites	Enterrement des conduites et mise en place des bouches à clé des vannes
		Compactage du sol
	Réfection des chaussées	Préparation et cuisson du bitume
		Répartition du bitume sur le sol
		Compactage du bitume réparti
Phase d'exploitation	Mise en charge des conduites et distribution de l'eau	Ouverture des vannes

II-3- Description du milieu récepteur

Le milieu récepteur est constitué de l'environnement concerné par le projet que ce soit naturel ou artificiel. Dans une étude d'impact environnemental le milieu récepteur est catégorisé en trois :

- Le milieu physique
- Le milieu biologique constitué par la faune et la flore,
- Le milieu humain (social, culturel, économique, santé...)

II-3-1- Description du milieu physique

Le milieu physique concerné par le projet est le secteur Ambatomaro dont la description est détaillée précédemment (Cf. PARTIE II-Chapitre I-Présentation du secteur Ambatomaro) et les éléments de l'environnement les plus touchés sont le sol, l'air, la végétation. La conduite sera installée le long d'une route bitumée à partir du surpresseur se situant à 500 m de l'entrée du secteur jusqu'au réservoir dénommé réservoir Ankatso. Cette route est utilisée par la ligne 147 reliant Ambatomaro et Mahamasina et elle mène jusqu'au cité universitaire d'Ankatso ainsi que le quartier d'Ambohipo. Le secteur Ambatomaro dispose d'une topographie accidentée avec des fortes pentes et la dénivellation entre le surpresseur et le réservoir est de 60 m environ.

II-3-2- Description du milieu biologique

Le milieu biologique du secteur est essentiellement constitué d'arbres et d'arbustes que nous pouvons observer un peu partout comme l'eucalyptus, le cyprès, des plantes herbacées, des arbres fruitiers. Ces plantes et ces arbres jouent un rôle important contre les éboulements lors des fortes pluies et ils favorisent la réduction de la vitesse d'érosion ainsi que l'infiltration de l'eau, quelques espèces de lézards ont été aussi constatés. Cependant aucune de ses espèces ne sera touchée par ce projet car la conduite sera installée le long de la route déjà mentionnée dans le milieu physique donc aucun impact direct et assez important ne concernera la faune et la flore dans le secteur pour que des études soient effectuées.

II-3-3- Description du milieu humain

Le milieu humain est constitué par tous ce qui concerne l'homme et ses activités que ce soit économique, sociale et culturelle et les actions de l'homme sont en majeure partie les principaux facteurs de la dégradation de l'environnement de ce fait. La description de ce milieu a été déjà évoquée dans le chapitre (Cf. PARTIE II-Chapitre I-Présentation du secteur Ambatomaro)

II-4- Identification et analyse des impacts

Les impacts à identifier dans cette partie sont ceux qui sont associés à la réalisation de ce projet et nous allons voir une par une les conséquences des activités prévues dans ce projet sur le milieu biophysique et humain groupés selon les phases de réalisation du projet c'est-à-dire la phase de préparation, la phase de réalisation et la phase d'exploitation. Essayons donc de présenter cela dans le tableau suivant :

Tableau 30: Identification des éléments du milieu récepteur touchés par les impacts

Phases	Etapas de travail	Milieu biophysique					Milieu humain		
		Eau	Air	Sol	Faune	Flore	Santé	Economie	Social
Phase de préparation	Information des entités et du public concernés								X
	Mise en place du chantier		X	X			X	X	X
Phase de réalisation	Mise en place du tracé de la conduite		X	X			X		X
	Pose des conduites		X				X		X
	Raccord des conduites avec le surpresseur et le réservoir	X	X				X	X	X
	Remblayage des conduites		X	X			X		X
	Réfection des chaussées		X	X			X		X
Phase d'exploitation	Mise en charge des conduites et distribution de l'eau	X					X	X	X

II-5- Analyse et évaluation des impacts

Les impacts positifs et négatifs seront évalués en fonction de l'étendu, de la durée et de l'intensité. L'impact est positif lorsqu'il est bénéfique à l'environnement et un impact est négatif quand il est nuisible à l'environnement.

II-5-1- Etendue de l'impact

L'étendue est la portée spatiale dans laquelle l'impact se fait ressentir.

Elle est dite :

- Locale lorsque l'impact concerne uniquement la population dans l'environnement immédiat du projet.
- Zonale si l'impact concerne l'ensemble de la population du secteur.
- Régionale lorsque l'impact s'étend au-delà du secteur.

II-5-2- Durée de l'impact

Elle exprime le laps de temps pendant lequel l'impact se fait sentir et elle est classée en trois catégories :

- Occasionnelle quand l'impact se fait ressentir seulement pendant une petite période du projet
- Temporaire lorsqu'il se fait ressentir tout le long de la période du projet
- Permanente lorsque l'impact persiste au-delà de la phase de réalisation du projet.

II-5-3- Intensité de l'impact

L'intensité exprime le degré ou l'ampleur de l'impact dans le milieu concerné. Elle peut être faible, moyenne et forte selon l'importance des modifications de l'environnement concerné.

II-5-4- Attribution des notes

Afin de mieux évaluer l'importance de l'impact il faut attribuer des notes pour chaque catégorie des trois paramètres cités précédemment. Le tableau suivant illustre les notes attribuées pour chaque catégorie :

Note	Etendue	Durée	Intensité
1	Locale	Occasionnelle	Faible
2	Zonale	Temporaire	Moyenne
3	Régionale	Permanente	Forte

Au final lorsque tous les impacts sont notés, il faut calculer la somme des notes pour chacun des impacts et ils seront classés en trois en fonction des intervalles suivantes :

- Majeur pour un impact entraînant des changements importants avec une note comprise dans l'intervalle [7,9]
- Moyen pour des changements assez importants et avec une note dans l'intervalle [5,6]
- Mineur pour des changements peu importants avec une note comprise dans l'intervalle [3,4]

Nous pouvons observer dans le tableau suivant l'évaluation des impacts pour ce projet :

Tableau 31: Evaluation des impacts

Milieu récepteur		Source d'impact	Identification de l'impact	Etendue	Durée	Intensité	Note	Importance	Classification
Milieu Physique	Eau	Arrêt du surpresseur	Coupure de l'eau	2	1	1	4	Mineur	Négatif
		Section des conduites et installation des nouveaux équipements (vannes, ventouse...)	Exposition à l'air libre de la partie interne des conduites donc risque de contamination de l'eau	2	1	3	6	Moyen	Négatif
		Exploitation du projet	Amélioration de l'accès à l'eau potable et répartition équitable de l'eau à tous les abonnés de l'étage haut	2	3	3	8	Majeur	Positif
	Air	Décapage des parties bitumées et fouilles des canaux en terre pour la	Emanation de poussières	1	1	1	3	Mineur	Négatif

Milieu récepteur		Source d'impact	Identification de l'impact	Etendue	Durée	Intensité	Note	Importance	Classification
		mise en place des conduites							
		Déblayage des canaux en terre et dépôt de déblai		1	1	1	3	Mineur	Négatif
		Réfection des chaussées	Emanation de CO ₂ dans l'air à cause du bitume	1	1	2	4	Mineur	Négatif
	Sol	Décapage, déblayage et dépôt de déblai du sol	Mis à nu du sol et risque d'érosion en cas de pluie	1	2	1	4	Mineur	Négatif
		Remise à l'état du sol	Protection du sol	1	3	1	5	Moyen	Positif
Milieu humain	Santé	Installation du chantier	Risque de transmission de maladies	3	2	3	8	Majeur	Négatif
		Fouille, dépôt des remblais	Risque de maladies respiratoires	1	2	3	6	Moyen	Négatif

Milieu récepteur		Source d'impact	Identification de l'impact	Etendue	Durée	Intensité	Note	Importance	Classification
		Remise à l'état des chaussées		1	1	3	5	Moyen	Négatif
		Coupure de l'eau	Nuisance à l'hygiène de la population	2	1	2	4	Mineur	Négatif
		Exploitation du projet	Amélioration de l'hygiène de la population	2	3	3	8	Majeur	Positif
		Remise en charge des conduites	Risque de contamination due à des polluants dans les conduites lors des coupes des conduites	2	1	3	6	Moyen	Négatif
	Economie	Coupure de l'eau	Interruption des activités économiques utilisant d'énorme quantité d'eau	2	1	2	5	Moyen	Négatif
		Exploitation du projet	Possibilité de création d'entreprise	2	3	3	8	Majeur	Positif

Milieu récepteur		Source d'impact	Identification de l'impact	Etendue	Durée	Intensité	Note	Importance	Classification
			dans les parties hautes du secteur						
	Social	Exploitation du projet	Amélioration des conditions de vie de la population	2	3	3	8	Majeur	Positif
		Réalisation du projet	Perturbation du trafic	3	1	1	5	Moyen	Négatif

Le total des notes pour les impacts négatifs est de 63 contre 37 pour les impacts positifs. Il faut donc prendre les mesures nécessaires pour limiter les impacts négatifs même si ceux-ci ne sont que de faible durée et de faible intensité et il faut aussi prendre les mesures adéquates pour capitaliser les impacts positifs.