Chapitre VI : Calcul du coût de réhabilitation

Introduction :

Après avoir diagnostiqué le réseau. Nous aboutissons aux constatations suivantes :

- ❖ L'existence de conduite et regards inutiles.
- ❖ Manque des conduites et regard dans certains endroits.
- ❖ Sou dimensionnement de certains tronçons.
- ❖ Surdimensionnement de certains tronçons.

Le calcul de coût de diagnostic se fait par les procédures suivantes :

1- Pour les conduites et regard inutiles, on calcule leur coût de réalisation afin de les classer comme des dépenses inutiles (PERTES).

2- Pour les conduites et regards manquants, on calcul leur coût de réalisation afin de les projeter.

3- Pour les tronçons sou dimensionnées, on a deux cas :

- ❖ Si la différence entre le diamètre calculé et le diamètre existant est petite. Dans certains cas, il est inutile de porter des modifications au réseau ; donc le calcul du coût de réalisation pour ce cas est inutile.
- ❖ Si la déférence entre le diamètre calculé et le diamètre existant est importante c-a-d dépasse les 200mm, on réfléchit à une solution qui consiste à :
- ❖ Changer carrément le tronçon si l'écart est très grand avec vérification de la capacité du regard récepteur.
- ❖ Projeter une canalisation en parallèle si l'écart est moyen.
- ❖ Décharger la conduite sur une autre se trouvant à proximité si elle existe et admet un débit en plus.

4- Pour les tronçons sur dimensionnés, on calcule leur coûts de réalisation pour voir combien de dépenses en plus ; par contre dans la réalisation on les garde comme elles sont.

Pour avoir une idée sur le coût de réalisation de notre projet, il faut passer par le calcul du devis quantitatif et estimatif.

VI.1. Calcule de coût de réhabilitation :

Ce calcul consiste à déterminer les quantités de toutes les opérations effectuées sur terrain pour la réalisation du projet, ensuite les multiplier par le prix unitaire correspondant.

Les différentes taches effectuées par ordre chronologique sont :

- Travaux de découpage de la tranchée.
- Fourniture et pose de lit de sable.
- Fourniture et pose des buses en béton armé.
- Travaux de remblaiement de la tranchée.
- Transport des sols excédentaires.

VI.2 Principe du calcul :

- Calcul le volume des déblais des tranchées Vd :

$V_d = L*H_t*B$

V_d : volume des déblais des tranchées en (m^3).

L : longueur totale de la tranchée en (m).

H : profondeur de tranchée (m)

B: largeur de la tranchée en (m).

B = (D_{ext} + 0,6)

D_{ext} : diamètre extérieur de la conduite en (m)

- Calcul de volume du remblai V_r :

Le volume du remblai **$V_r = V_d – V_1 – V_2$**

Le Volume occupe par la canalisation : $V_2 = \pi (D_{ext})^2.L/4$

Le volume du lit de pose $V_1 = 0,10.L.B$

$D_{ext} = D_n + 2e$

Avec :

V_r : volume de remblai en (m^3).

D_n : diamètre normalisé de la conduite (m).

e : épaisseur de la conduite en excès (m).

- Calcul de volume du lit du sable :

$V_{ls} = E. L. B$

V_{ls}: Volume de lit du sable en (m^3)

E: Epaisseur de la couche de sable en (m).

B : Largeur de la couche du tronçon en (m).

L : longueur totale de la tranchée en (m).

- Volume occupé par les conduites :

$V_{cdt} = \pi (D_{ext})^2.L/4$

V_{cdt} : volume occupé par les conduites en (m^3).

L : longueur totale de la tranchée en (m).

Dext : diamètre extérieure de la conduite en (m).

- Volume d'enro bage tamisé :

$V_{et} = L. (D +0,2).B - V_{cdt}$

L : longueur de la conduite en (m).

D : diamètre extérieure de la conduite en (m).

B : Largeur de la couche du tronçon en (m).

V_{cdt} : volume occupé par les conduites en (m^3).

- Volume évacué :

$V_{év} = V_{ls} + V_{cdt} + V_{et}$

Remarque :

Les prix unitaires utilisés sont des prix communiqués par du bureau d'études de la wilaya de M'SILA, prix utilises en 2013. Ces derniers représentent l'achat et la réalisation en même temps.

Les résultats de l'estimation approximative du coût sont représentés dans les tableaux suivants :

Tableau VI.1 Estimation du coût des Conduites

Conduite	Conduite existante				Conduite projeté			Ecart des totaux partiaux
	L(m)	D(mm)	prix unitaire (DA/ML)	tot partial	D(mm)	prix unitaire	tot partial	
sur dimensionné	911	400	2888	2630968	300	2064	1880304	750664
	239	600	3620	865180	400	2888	690232	174948
	630	600	3620	2280600	500	3110	1959300	321300
Dépens en plus								**1246912**
sou dimensionnée	347	200	1500	520500	300	2064	716208	195708
	774,5	250	1800	1394100	300	2064	1598568	204468
	469,5	250	1800	845100	400	2888	1355916	510816
	230	250	1800	414000	500	3110	715300	301300
	1305	300	2064	2693520	400	2888	3768840	1075320
	1078	300	2064	2224992	500	3110	3352580	1127588
	124	400	2888	358112	500	3110	385640	27528
	178	400	2888	514064	600	3620	644360	130296
	165	400	2888	476520	800	4400	726000	249480
	354	400	2888	1022352	1000	6585	2331090	1308738
	239	500	3110	743290	600	3620	865180	121890
	161	500	3110	500710	800	4400	708400	207690
	443	500	3110	1377730	1000	6585	2917155	1539425
	160	600	3620	579200	800	4400	704000	124800
	124,5	600	3620	450690	1000	6585	819832,5	369142,5
	1206	600	3620	4365720	1200	9160	11046960	6681240
	1534	800	3620	5553080	1200	9160	14051440	8498360
prix de réhabilitation								**22673789,5**

Tableau VI.2 Estimation de coût de déblais

Conduite	Conduite existante					Conduite projeté				Ecart des totaux partiaux
	L(m)	D(mm)	quantité (m^3)	prix unitaire (DA/m^3)	Totaux partiels	D(mm)	quantité (m^3)	prix unitaire (M^3)	Totaux partiels	
sur dimensionné	911	400	1457,6	150	218640	300	1229,85	150	184477,5	34162,5
	239	600	573,6	150	86040	400	358,5	150	35850	50190
	630	600	1512	150	226800	500	1386	150	94500	132300
dépens en plus										**216652,5**
sou dimensionné	347	200	360,88	150	54132	300	468,45	150	70267,5	16135,5
	774,5	250	855,82	150	128373,375	300	1045,575	150	156836,25	28462,875
	469,5	250	518,80	150	77819,625	400	704,25	150	105637,5	27817,875
	230	250	254,15	150	38122,5	500	506	150	75900	37777,5
	1305	300	1761,75	150	264262,5	400	1957,5	150	293625	29362,5
	1078	300	1455,30	150	218295	500	2371,6	150	355740	137445
	124	400	198,40	150	29760	500	272,8	150	40920	11160
	178	400	284,80	150	42720	600	427,2	150	64080	21360
	165	400	264	150	39600	800	346,5	150	51975	12375
	354	400	566,4	150	84960	1000	1699,2	150	254880	169920
	239	500	525,8	150	78870	600	860,4	150	129060	50190
	161	500	354,2	150	53130	800	676,2	150	101430	48300
	443	500	974,6	150	146190	1000	2126,4	150	318960	172770
	160	600	384	150	57600	800	672	150	100800	43200
	124,5	600	298,8	150	44820	1000	597,6	150	89640	44820
	1206	600	2894,4	150	434160	1200	6512,4	150	976860	542700
	1534	800	6442,8	150	966420	1200	8283,6	150	1242540	276120
prix de réhabilitation										**1669916,25**

Tableau VI.3 Estimation de coût de remblais avec le coût d'enrobage jusqu'a 0,2m au dessua de la conduite

Conduite	conduite existante					Conduite projeté				Ecart des totaux partiaux
	L(m)	D(mm)	quantité (m3)	prix unitaire (DA/ML)	tot partial	D(mm)	quantité (m3)	prix unitaire	tot partial	
sur dimensionné	911	400	1252,02	600	751212,218	300	1083,47	600	650079,123	101133,0955
	239	600	477,34	600	286406,605	400	304,57	600	143400	143006,6052
	630	600	1258,27	600	754963,018	500	1193,00	600	378000	376963,0179
									dépense plus	**621102,7186**
surdimensionné	347	200	322,22	600	193331,204	300	412,69	600	247615,209	54284,00512
	774,5	250	751,97	600	451183,092	300	921,12	600	552674,293	101491,2005
	469,5	250	455,84	600	273506,084	400	598,30	600	358980,534	85474,45039
	230	250	223,31	600	133985,941	500	435,54	600	261323,763	127337,8225
	1305	300	1552,05	600	931232,991	400	1663,01	600	997805,318	66572,32666
	1078	300	1282,08	600	769248,402	500	2041,36	600	1224813,12	455564,7149
	124	400	170,42	600	102250,62	500	234,81	600	140887,594	38636,9739
	178	400	244,63	600	146779,116	600	355,51	600	213307,011	66527,89523
	165	400	226,77	600	136059,293	800	240,46	600	144277,172	8217,879275
	354	400	486,52	600	291909,029	1000	1364,53	600	818717,43	526808,4013
	239	500	452,58	600	271549,476	600	764,14	600	458486,605	186937,1294
	161	500	304,88	600	182926,634	800	572,73	600	343639,544	160712,9096
	443	500	838,89	600	503332,292	1000	1707,59	600	1024553,17	521220,8761
	160	600	319,56	600	191736,639	800	569,18	600	341505,137	149768,4974
	124,5	600	248,66	600	149195,073	1000	479,90	600	287938,757	138743,6846
	1206	600	2408,69	600	1445214,92	1200	4931,37	600	2958819,68	1513604,76
	1534	800	5456,97	600	3274180,5	1200	6272,57	600	3763540,12	489359,6243
									prix de réhabilitation	**4691263,151**

Tableau (VI.4) Coût de pose de lit du sable

Conduite	conduite existante					Conduit projeté				Ecart des totaux partiel
	L(m)	D(mm)	quantité (m^3)	prix unitaire (DA/M^3)	totaux partiels	D(mm)	Quantité (m3)	prix unitaire	Totaux partiels	
surdimensionné	911	400	91,1	500	45550	300	81,99	500	40995	4555
	239	600	28,68	500	14340	400	23,9	500	11950	2390
	630	600	75,6	500	37800	500	69,3	500	34650	3150
									dépens en plus	**10095**
surdimensionné	347	200	27,76	500	13880	300	31,23	500	15615	1735
	774,5	250	65,8325	500	32916,25	300	69,705	500	34852,5	1936,25
	469,5	250	39,9075	500	19953,75	400	46,95	500	23475	3521,25
	230	250	19,55	500	9775	500	25,3	500	12650	2875
	1305	300	117,45	500	58725	400	130,5	500	65250	6525
	1078	300	97,02	500	48510	500	118,58	500	59290	10780
	124	400	12,4	500	6200	500	13,64	500	6820	620
	178	400	17,8	500	8900	600	21,36	500	10680	1780
	165	400	16,5	500	8250	800	23,1	500	11550	3300
	354	400	35,4	500	17700	1000	56,64	500	28320	10620
	239	500	26,29	500	13145	600	28,68	500	14340	1195
	161	500	17,71	500	8855	800	22,54	500	11270	2415
	443	500	48,73	500	24365	1000	70,88	500	35440	11075
	160	600	19,2	500	9600	800	22,4	500	11200	1600
	124,5	600	14,94	500	7470	1000	19,92	500	9960	2490
	1206	600	144,72	500	72360	1200	217,08	500	108540	36180
	1534	800	214,76	500	107380	1200	276,12	500	138060	30680
									prix de réhabilitation	**129327,5**

Le tableau suivant récapitule le prix total de réhabilitation du réseau existant après diagnostic.

Tableau (VI.5 Prix de la réhabilitation

	Conduites (DA)	déblais (DA)	Remblais (DA)	Lit de sable (DA)	prix totale (DA)
prix de réhabilitation	22673789,5	1669916,25	4691263,151	129327,5	29164296,4

VI.2.Conclusion :

Le réseau d'assainissement de centre de SIDI HADJRES présente des insuffisances.

On à calculer le coût de changement des diamètres soit les conduite surdimensionné par les prix de pertes c'est-à-dire en plus, soit les conduites sou dimensionnées avec le coût de changement, et on à essayée de garder le maximum les conduites anciennes et ajuter des autres en parallèle pour bien évacuer le débit des eaux sur une forme réglementaire, cela nous donne le moindre coût par apport au changement totale.