

## CHAPITRE VII

### **Devis quantitatif et estimatif**

## Chapitre VII : Devis quantitatif et estimatif

### VII.1. Introduction :

La réalisation d'un système d'assainissement est régie par les lois auxquelles sont soumis tous chantiers se trouvant dans la nature, en milieu urbain soient ils ou en milieu rural.

Pour une réalisation optimale il faut suivre les règles de l'organisation du chantier en général. La méthode la plus utilisée est la méthode CPM « criticalpath méthode », c'est une méthode qui consiste à réduire les temps de réalisation, les coûts, et augmenter le rendement du travail. Elle se base sur l'établissement d'un réseau qui traduit la succession des opérations constituant le projet en question. A la fin on obtient ce qu'on appelle le chemin critique.

### VII.2. Emplacement des canalisations :

Dans les rues de moins de 15m de largeur, les conduites sont placées en général dans l'axe de la chaussée.

Dans les rues plus larges, la pose d'un égout sous chaque trottoir s'impose.

Dans le système séparatif, il n'est, cependant, posé en général, qu'une seule canalisation d'eaux pluviales en fouille commune avec une des canalisations d'eaux usées.[7]

### VII.3. Exécution des travaux :

Les principales opérations à exécuter pour la pose des canalisations sont :

- Vérification, manutention des conduites.
- Décapage de la couche de goudron (si elle existe) ou celle de végétation.
- Emplacement des jalons des piquets.
- Exécution des tranchées et des fouilles pour les regards.
- Aménagement du lit de pose.
- La mise en place des canalisations en tranchée.
- Assemblage des tuyaux.
- Essais d'étanchéité pour les conduites et les joints.
- Construction des regards.
- Remblai des tranchées.

### VII.4. Décapage de la couche de terre végétale :

L'opération se fait par un doteur sur une couche de 10 cm, le volume (V) de terre décapés :

$$V = bHL \text{ (m}^3\text{)} \dots\dots\dots \text{(VII. 1)}$$

- H : Epaisseur de la couche végétale.
- b : Largeur de la couche végétale.
- L : Longueur totale de tranché

### VII.5. Emplacement des jalons des piquets (piquetage) :

Suivant les tracés du plan de masse, les jalons des piquets doivent être placés dans chaque point d'emplacement d'un regard à chaque changement de direction ou de pente et à chaque branchement ou jonction de canalisation

### VII.6. Exécution des tranchées et les regards

La largeur de la tranchée dépend essentiellement des dimensions extérieures et du type d'emboîtement des tuyaux, de la fondation, de l'espace minimum nécessaire entre la canalisation et la paroi de la tranchée pour réaliser une pose correcte et un remblayage latéral de compacité adéquate, de la profondeur de pose de la place disponible pour l'exécution des fouilles, de la nature des terrains rencontrés, notamment si les terrassements ne sont pas réalisés à l'abri d'un blindage. Economiquement, il n'est pas intéressant d'établir des tranchées trop larges, vu le coût des terrassements, on s'oriente donc vers l'exécution de fouilles de largeurs minimales.

L'exécution des fouilles pour les regards et les tranchées est réalisée par une pelle mécanique équipée en rétro de l'aval vers l'amont du réseau.

Les aptitudes de la pelle rétro sont :

- creuser au-dessous de la surface d'appui.
- creuser rapidement et précisément les tranchées à talus vertical.
- creuser à une profondeur importante.
- creuser dans la direction de la machine.

#### VII.6.1. Profondeur de la tranchée

$$H = e + D + h \text{ (m) ..... (VII. 2)}$$

Avec :

- H : Profondeur de la tranchée.
- e : Epaisseur du lit de sable.
- D : Diamètre de la conduite.
- h : Hauteur du remblai

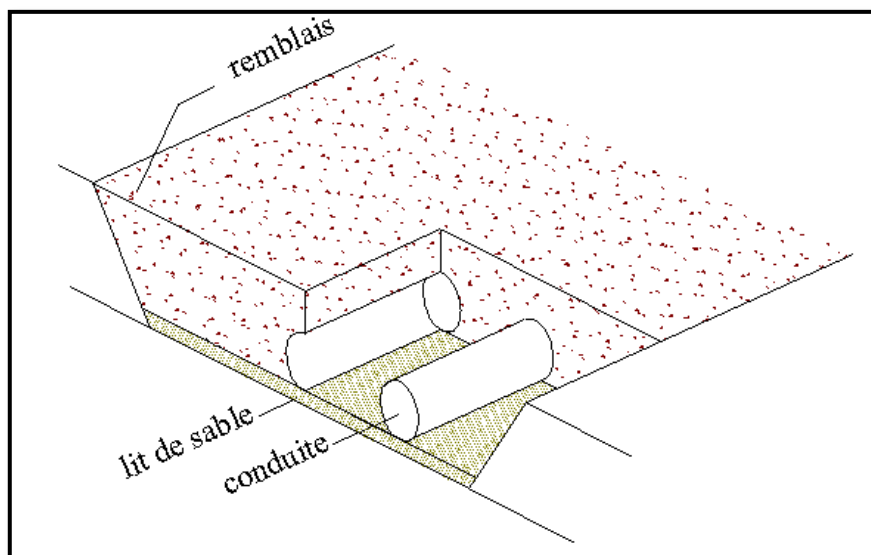
### VII.6.2. Largeur de la tranchée

$$B = D + 2c \dots\dots\dots (VII. 3)$$

Avec : B : Largeur de la fouille au fond.

D : Diamètre de la conduite.

c : Espacement entre les parois de la tranchée et la conduite (c = 0,5 m)



**Figure VII. 1: Coupe transversale d'une tranchée avec La mise en place de la conduite**

### VII.7. Aménagement du lit de sable :

Les conduites seront posées sur un lit de pose de sable d'épaisseur égale au moins à 10 cm. Ce dernier sera bien nivelé suivant les côtes du profil en long.

Le lit de pose doit être constitué de sable contenant au moins 12% de particules inférieures à 0,1mm

Si le terrain est instable, des travaux spéciaux se révèlent nécessaire : exécution d'un béton de propreté, des berceaux ou même des dalles de répétition.

### VII.8. Pose des canalisations en tranchées :

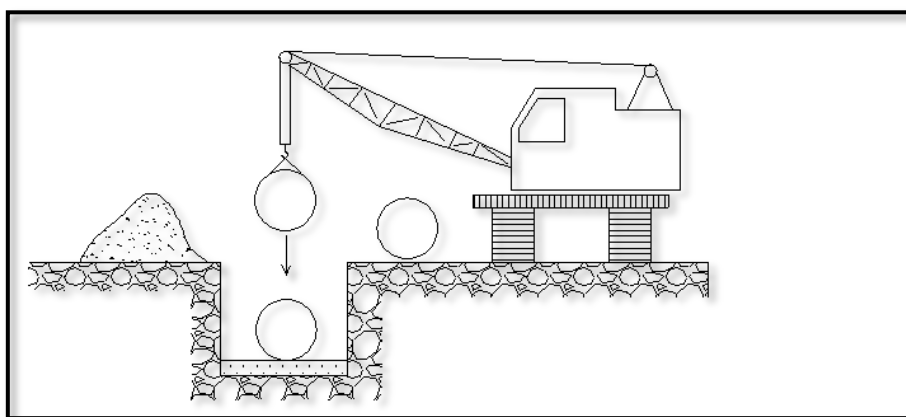
De plus, des règles de bonne pratique sont à respecter ; ainsi, il est conseillé :

- d'éviter de poser les tuyaux sur des tasseaux qui concentrent les efforts d'écrasement et les font travailler en flexion longitudinale,
- de réaliser un fond de fouille bien rectiligne pour que les tuyaux y reposent sur toute leur longueur,
- de creuser le fond de fouille, lorsque les tuyaux sont à emboîtement par collet extérieur sur tout leur pourtour, de façon à éviter que les collets ne portent sur le sol,
- de placer toujours les tuyaux sur des fouilles sèches,

- d'éliminer du fond des fouilles tous les points durs (grosses pierres, crêtes rocheuses, vieilles maçonneries,...) qui constituent des tasseaux naturels,
- en sol rocheux, d'approfondir la fouille de 15 à 20 cm et de confectionner un lit de pose bien damé avec des matériaux pulvérulents ou de procéder à une pose sur un bain fluant de mortier,
- en sols mouvants, marécageux ou organique, de prévoir un appui en béton, éventuellement sur pieux, ou de procéder au remplacement du sol insuffisamment portant,
- en terrains où l'eau peut ruisseler ou s'accumuler, de confectionner un appui en matériaux pulvérulents capable d'assurer un bon drainage,
- de réaliser, si possible dans tous les cas, un appui de manière à ce que le tuyau repose sur un arc au moins égal au quart de sa circonférence extérieure ; plus le diamètre est grand, plus la surface d'appui doit être soignée.

#### VII.8.1. Mise en place des conduites

La mise en place des conduites se fait par des engins appropriés « pipelayers ».



**Figure VII. 2: pose de la canalisation**

#### VII.8.2. Assemblage des conduites :

Les joints des conduites circulaires à emboîtement sont effectués à l'aide d'une bague renforcée d'une armature et coulée sur place à l'intérieur d'un moule.

#### VII.8.3. Essais sur les joints et les canalisations

C'est une épreuve d'étanchéité à laquelle sont soumises les conduites déjà placées au fond de la tranchée.

L'essai est réalisé avec de l'eau, de l'air, de la fumée ou un mélange d'eau et d'air.

## **VII.8.4. Essais des tuyaux préfabriqués :**

### **VII.8.4.1. Essais d'étanchéité :**

L'essai à l'étanchéité est obligatoire à l'usine et sur le chantier.

#### **a- à l'usine :**

La conduite est maintenue debout, remplie d'eau, la diminution du niveau d'eau ne doit pas dépasser 2cm en 24 heures.

#### **b- sur le chantier :**

L'un des trois essais suivants peut être envisagé.

*\*- l'essai à l'eau :* effectué pendant 30 mn pour les faibles diamètres ; ainsi que pour les joints, la pression est augmentée jusqu'à 3 bars.

*\*- l'essai à la fumée :* cet essai ne peut être effectué qu'en absence de vent et que si la conduite n'est pas humide.

*\*- l'essai à l'air :* Sous pression de 1 bar pendant 30 minutes, et sous une pression de 0,5 bar durant 3 minutes, Pour les conduites circulaires.

## **VII.9. Confection des joints :**

Les joints doivent être confectionnés conformément aux prescriptions des fabricants de tuyaux. A noter que, dans le cas de joints en mortier de ciment dans des canalisations dont le diamètre est supérieur à 600mm, le joint doit faire l'objet, à l'intérieur de la canalisation, d'un ragréage au mortier de ciment.

## **VII.10. Réalisation des regards :**

Les regards sont généralement de forme carrée; leurs dimensions varient en fonction des collecteurs, La profondeur et l'épaisseur varient d'un regard à un autre, La réalisation de ces regards s'effectue sur place avec le béton armé, On peut avoir des regards préfabriqués.

Les tampons doivent comporter un orifice, ayant pour but de faciliter leur levage ainsi que l'aération de l'égout.

Les différentes étapes d'exécution d'un regard sont les suivantes :

- Réglage du fond du regard.
- Exécution de la couche du béton de propreté.
- Ferrailage du radier de regard.
- Bétonnage du radier.
- Ferrailage des parois.
- Coffrage des parois.
- Bétonnage des parois.
- Décoffrage des parois.

- Ferrailage de la dalle.
- Coffrage de la dalle.
- Bétonnage de la dalle.
- Décoffrage de la dalle.

### VII.11. Remblaiement et compactage des tranchées :

Après avoir effectué la pose des canalisations dans les tranchées, un remblayage de qualité est nécessaire sur une certaine hauteur au-dessus de la génératrice supérieure pour assurer, d'une part la transmission régulière des charges agissant sur la canalisation et, d'autre part, sa protection contre tout dégât lors de l'exécution du remblai supérieur.

Le matériau utilisé est similaire à celui mis en œuvre pour le remblayage latéral. L'exécution d'un remblayage de qualité doit être effectuée sur une hauteur minimale de 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure,

L'exécution de l'assis et de l'enrobage doit être effectuée avec des matériaux purgés des éléments supérieurs à 30mm.

### VII.12. Devis quantitatif

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

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

Les différentes tâches effectuées par ordre chronologique sont :

- Les travaux de décapage de la couche de terre végétale.
- L'exécution des tranchées.
- La fourniture et la pose du lit de sable.
- La fourniture et la pose des buses en béton ou en béton armée.
- La construction des regards et des déversoirs d'orage en béton armé.
- Les Travaux de remblaiement de la tranchée.
- Le transport des sols excédentaires.

#### VII.12.1. Détermination des différents volumes :

##### VII.12.1.1. Volume de la couche de terre végétale :

$$V_{cv} = H_v \cdot L \cdot B \dots\dots\dots \text{(VII. 4)}$$

- $V_{cv}$  : Volume de la couche de terre végétale en ( $m^3$ ).
- $H_v$  : Profondeur la couche de terre végétale (on prend  $H_v = 0,1$  m).
- $L$  : Longueur totale de la tranchée en (m).
- $B$  : Largeur de la couche de terre végétale en (m).

•

**VII.12.1.2. Volume des déblais des tranchées :**

$$V_{ded} = B.L.H \dots\dots\dots (VII. 5)$$

- $V_d$  : Volume des déblais des tranchées en (m<sup>3</sup>).
- $B$  : Largeur de la couche du tronçon en (m).
- $L$  : Longueur totale de la tranchée en (m).
- $H$  : Profondeur de la tranchée en (m).

**VII.12.1.3. Volume du lit du sable :**

$$V_{ls} = e.L.B \dots\dots\dots (VII. 6)$$

- $V_{ls}$  : Volume du lit du sable en (m<sup>3</sup>).
- $e$  : 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).

**VII.12.1.4. Volume occupé par les conduites :**

$$V_{condt} = \frac{L.\pi.D^2}{4} \dots\dots\dots (VII. 7)$$

- $V_{cdt}$  : Volume occupé par les conduites en (m<sup>3</sup>).
- $L$  : Longueur totale de la tranchée en (m).
- $D$  : Diamètre de la conduite en (m).

**VII.12.1.5. Volume du remblai :**

$$V_r = V_{deb} - [ V_{condt} + V_{cv} + V_{ls} ] \dots\dots\dots (VII. 8)$$

- $V_r$  : Volume du remblai en (m<sup>3</sup>).

**VII.12.1.6. Volume excédentaire :**

$$V_{excé} = V_f - V_{remb} \dots\dots\dots (VII. 9)$$

- $V_{exc}$  : Volume du sol excédentaire en (m<sup>3</sup>).
- $V_f$  : Volume du sol foisonné en (m<sup>3</sup>).

$$\text{Tel que } V_f = V_{deb} \cdot K_f \dots\dots\dots (VII. 10)$$

- $K_f$  : Coefficient de foisonnement dépend de la nature de sol pour notre cas on a :

$$K_f = 1,24.$$



Tableau VII.1: mètre de projet.

Estimation les quantités du projet											
Tronçon		Longueur (m)	Diamètre (mm)	Profondeur de regard (m)		Volumes (m³)				Evacuation des déblais excédentaire	béton arméeregard (m³)
				Amont	Aval	Fouille	Lit de pose	Enrobage	Remblai		
COLLECTEUR 01											
R1	R2	33,2	300	2,00	2,13	61,702	2,988	14,088	42,280	5,334	2,704
R2	R3	31,1	300	2,13	1,92	56,680	2,799	13,197	38,486	4,996	2,829
R3	R4	40,6	300	1,92	2,66	83,677	3,654	17,229	59,926	6,522	2,627
R4	R5	35,6	800	2,66	3,19	145,782	4,984	34,447	88,466	22,869	3,366
R5	R6	40,6	800	3,19	3,79	198,372	5,684	39,285	133,006	26,081	3,918
R6	R7	43,2	800	3,79	3,50	220,450	6,048	41,800	150,898	27,752	4,542
R7	R8	22	800	3,50	3,50	107,800	3,080	21,287	72,380	14,133	4,240
R8	R9	58	800	3,50	2,63	248,878	8,120	56,121	155,498	37,259	4,240
R9	R10	60	800	2,63	2,40	211,260	8,400	58,056	114,660	38,544	3,335
R10	R11	60	800	2,40	2,50	205,800	8,400	58,056	109,200	38,544	3,096
R11	R12	62,6	1200	2,50	4,22	378,605	11,268	92,623	203,951	82,031	4,160
R12	R13	30,7	1200	4,22	3,98	226,566	5,526	45,424	140,913	40,229	6,499
R13	R14	39,1	1200	3,98	4,15	286,095	7,038	57,852	177,006	51,237	6,173
R14	R15	38,4	1200	4,15	3,87	277,171	6,912	56,817	170,035	50,319	6,404
COLLECTEUR 02											
R16	R17	54,6	400	3	2,83	159,159	5,460	28,632	118,209	12,318	3,664
R17	R18	35,4	400	2,83	2,75	98,766	3,540	18,564	72,216	7,986	3,501
R18	R19	42,8	400	2,75	2,44	111,066	4,280	22,444	78,966	9,656	3,424
R19	R20	40,2	400	2,44	3	109,344	4,020	21,081	79,194	9,069	3,126
R20	R21	28,6	600	3	2,99	102,788	3,432	21,090	70,184	11,514	3,160
R21	R22	40	600	2,99	2,99	143,520	4,800	29,496	97,920	16,104	3,151
R22	R23	35,7	600	2,99	2,97	127,663	4,284	26,325	86,965	14,373	3,151
R23	R24	42	600	2,97	2,72	143,388	5,040	30,971	95,508	16,909	3,134
R24	R25	44,7	600	2,72	3	153,410	5,364	32,962	102,452	17,996	2,914
R25	R26	42,6	600	3	3,44	164,606	5,112	31,413	116,042	17,151	3,160
R26	R27	47,2	600	3,44	3,11	185,496	5,664	34,805	131,688	19,003	3,547
R27	R28	42,6	600	3,11	3,05	157,450	5,112	31,413	108,886	17,151	3,257
R28	R29	40,2	600	3,05	2,39	131,213	4,824	29,643	85,385	16,185	3,204
R29	R30	33,2	600	2,39	2,01	87,648	3,984	24,482	49,800	13,366	2,623
R30	R31	38,6	600	2,01	2,13	95,882	4,632	28,464	51,878	15,540	2,289
R31	R15	37,3	600	2,13	2,48	103,172	4,476	27,505	60,650	15,017	2,394
COLLECTEUR 03											
R32	R33	40,1	400	2	2,59	92,030	4,010	21,028	61,955	9,047	2,704
R33	R34	40,2	400	2,59	3,15	115,374	4,020	21,081	85,224	9,069	3,270
R34	R35	47,7	400	3,15	3,67	162,657	4,770	25,014	126,882	10,761	3,808
R35	R36	40,9	500	3,67	3,5	161,289	4,499	25,716	123,048	12,526	4,307
R36	R37	36,1	600	3,5	3,18	144,689	4,332	26,620	103,535	14,534	3,600
R37	R38	68,2	600	3,18	2,99	252,476	8,184	50,291	174,728	27,457	3,318

R38	R39	45,7	600	2,99	2,86	160,407	5,484	33,699	108,309	18,399	3,151
R39	R40	28	600	2,86	2,7	93,408	3,360	20,647	61,488	11,273	3,037
R40	R41	44,6	600	2,7	2,5	139,152	5,352	32,888	88,308	17,956	2,896
R41	R42	16,1	600	2,5	2,21	45,499	1,932	11,872	27,145	6,482	2,720
R42	R43	47,6	600	2,21	2,37	130,805	5,712	35,100	76,541	19,164	2,465
R43	R44	40,6	600	2,37	2,23	112,056	4,872	29,938	65,772	16,346	2,606
R44	R11	38,1	600	2,23	2	96,698	4,572	28,095	53,264	15,339	2,482
<b>COLLECTEUR 04</b>											
R46	R47	33,1	500	1,8	2,61	80,284	3,641	20,812	49,336	10,137	2,512
R47	R48	23,5	500	2,61	3,05	73,156	2,585	14,776	51,183	7,197	3,290
R48	R49	33,6	500	3,05	3,36	118,457	3,696	21,126	87,041	10,290	3,712
R49	R50	46,7	500	3,36	3,27	170,292	5,137	29,363	126,627	14,302	4,010
<b>COLLECTEUR 05</b>											
R51	R52	42,7	600	1,8	2,55	111,447	5,124	31,487	62,769	17,191	2,104
R52	R53	44,7	600	2,55	2,6	138,123	5,364	32,962	87,165	17,996	2,764
R53	R54	33,1	600	2,6	2,33	97,910	3,972	24,408	60,176	13,326	2,808
R54	R55	30,6	600	2,33	2,5	88,679	3,672	22,564	53,795	12,320	2,570
R55	R56	35,6	600	2,5	2,68	110,645	4,272	26,251	70,061	14,333	2,720
R56	R57	33,1	600	2,68	3,34	119,557	3,972	24,408	81,823	13,326	2,878
R57	R58	35,6	600	3,34	2,79	130,937	4,272	26,251	90,353	14,333	3,459
R58	R59	21,1	600	2,79	2,39	65,579	2,532	15,559	41,525	8,495	2,975
R59	R8	21,1	600	2,39	1,92	54,565	2,532	15,559	30,511	8,495	2,623
<b>COLLECTEUR 06</b>											
R60	R61	46	500	2	2,12	104,236	5,060	28,923	61,226	14,088	2,704
R61	R62	47,6	500	2,12	2,08	109,956	5,236	29,929	65,450	14,578	2,819
R62	R63	38,1	500	2,08	2,5	95,974	4,191	23,955	60,350	11,668	2,781
R63	R64	28,2	600	2,5	2,5	84,600	3,384	20,795	52,452	11,353	2,720
R64	R65	40,6	600	2,5	2,49	121,556	4,872	29,938	75,272	16,346	2,720
R65	R66	35,6	600	2,49	2,34	103,169	4,272	26,251	62,585	14,333	2,711
R66	R67	18,6	600	2,34	2,26	51,336	2,232	13,716	30,132	7,488	2,579
R67	R4	35,6	600	2,26	2	90,994	4,272	26,251	50,410	14,333	2,509
<b>COLLECTEUR 07</b>											
R68	R69	53,4	400	1,8	2,13	104,931	5,340	28,003	64,881	12,047	2,512
R69	R70	38,2	400	2,13	2,35	85,568	3,820	20,032	56,918	8,618	2,829
R70	R71	38,2	400	2,35	3	102,185	3,820	20,032	73,535	8,618	3,040
R71	R72	23,9	500	3	2,83	76,635	2,629	15,027	54,289	7,319	3,664
R72	R73	40,9	500	2,83	3,51	142,618	4,499	25,716	104,377	12,526	3,501
R73	R74	38,1	500	3,51	3,21	140,818	4,191	23,955	105,194	11,668	4,154
R74	R75	23,6	500	3,21	2,84	78,529	2,596	14,839	56,463	7,228	3,866
R75	R76	42,6	500	2,84	2,5	125,116	4,686	26,785	85,285	13,046	3,510
R76	R77	56,1	600	2,5	2,33	162,578	6,732	41,368	98,624	22,586	2,720
R77	R78	49,9	600	2,33	2,5	144,610	5,988	36,796	87,724	20,090	2,570
R78	R79	30,6	600	2,5	2,34	88,862	3,672	22,564	53,978	12,320	2,720
R79	R80	37,6	600	2,34	2,5	109,190	4,512	27,726	66,326	15,138	2,579
R80	R81	49	600	2,5	2,84	156,996	5,880	36,133	101,136	19,727	2,720

R81	R82	25,2	600	2,84	2,89	86,638	3,024	18,582	57,910	10,146	3,019
R82	R83	23,6	600	2,89	2,51	76,464	2,832	17,403	49,560	9,501	3,063
R83	R84	28,6	600	2,51	2,22	81,167	3,432	21,090	48,563	11,514	2,729
R84	R85	40,6	600	2,22	2,26	109,133	4,872	29,938	62,849	16,346	2,474
R85	R86	31,1	600	2,26	2,25	84,157	3,732	22,933	48,703	12,521	2,509
R86	R87	36,1	600	2,25	2,33	99,203	4,332	26,620	58,049	14,534	2,500
R87	R88	55,2	600	2,33	3	176,530	6,624	40,704	113,602	22,224	2,570
R88	R89	54,6	800	3	2,59	213,650	7,644	52,831	125,744	35,075	3,720
R89	R90	30,6	800	2,59	2,42	107,314	4,284	29,609	58,048	19,657	3,294
R90	R91	47,6	800	2,42	1,7	137,278	6,664	46,058	60,642	30,578	3,117
R91	R92	68,7	1200	1,7	3,45	318,425	12,366	101,649	126,752	90,024	3,072
R92	Rext	31,8	1200	3,45	3,5	198,909	5,724	47,051	110,187	41,671	5,452
COLLECTEUR 08											
R93	R94	28,4	500	1,8	1,65	53,889	3,124	17,857	27,335	8,698	2,512
R94	R95	28,3	500	1,65	1,8	53,699	3,113	17,794	27,239	8,667	2,368
R95	R96	31,1	500	1,8	2,29	69,959	3,421	19,554	40,881	9,524	2,512
R96	R97	30,5	500	2,29	2,5	80,352	3,355	19,177	51,835	9,341	2,982
R97	R98	45	600	2,5	1,95	120,150	5,400	33,183	68,850	18,117	2,720
R98	R99	30,5	600	1,95	1,95	71,370	3,660	22,491	36,600	12,279	2,236
R99	R100	45	600	1,95	1,94	105,030	5,400	33,183	53,730	18,117	2,236
R100	R88	22,6	600	1,94	3	66,986	2,712	16,665	41,222	9,099	2,227
COLLECTEUR 09											
R101	R102	21,2	400	2	2,16	44,096	2,120	11,117	28,196	4,783	2,704
R102	R103	40,7	400	2,16	1,9	82,621	4,070	21,343	52,096	9,182	2,858
R103	R104	37,8	400	1,9	1,69	67,851	3,780	19,822	39,501	8,528	2,608
R104	R105	23,6	400	1,69	1,68	39,766	2,360	12,376	22,066	5,324	2,406
R105	R106	38	400	1,68	3,5	98,420	3,800	19,927	69,920	8,573	2,397
R106	R107	49,5	400	3,5	2,91	158,648	4,950	25,958	121,523	11,167	4,144
R107	R108	35,7	500	2,91	2,54	107,011	3,927	22,446	73,631	10,933	3,578
R108	R109	45	500	2,54	2,5	124,740	4,950	28,294	82,665	13,781	3,222
R109	R110	13,3	600	2,5	2,37	38,863	1,596	9,807	23,701	5,355	2,720
R110	R111	30,7	600	2,37	2,45	88,784	3,684	22,638	53,786	12,360	2,606
R111	R112	40,3	600	2,45	2,76	125,978	4,836	29,717	80,036	16,225	2,676
R112	R113	42,7	600	2,76	2,99	147,315	5,124	31,487	98,637	17,191	2,949
R113	R114	42,9	600	2,99	2,5	141,313	5,148	31,634	92,407	17,272	3,151
R114	R115	43	600	2,5	1,53	103,974	5,160	31,708	54,954	17,312	2,720
R115	R116	40,5	600	1,53	2,45	96,714	4,860	29,865	50,544	16,305	1,866
R116	R117	40,2	600	2,45	2,15	110,952	4,824	29,643	65,124	16,185	2,676
R117	R118	38,4	600	2,15	1,85	92,160	4,608	28,316	48,384	15,460	2,412
R118	R119	23,6	600	1,85	2,5	61,596	2,832	17,403	34,692	9,501	2,148
R119	R120	28,2	1000	2,5	2,24	106,934	4,512	34,263	46,022	26,649	3,680
R120	R121	40	1000	2,24	2,42	149,120	6,400	48,600	62,720	37,800	3,368
R121	R122	30,5	1000	2,42	2,61	122,732	4,880	37,058	56,852	28,823	3,584
R122	R123	32,8	1000	2,61	2,45	132,774	5,248	39,852	61,926	30,996	3,812
R123	R124	35,5	1000	2,45	2,36	136,604	5,680	43,133	59,924	33,548	3,620

R124	R125	56,7	1000	2,36	2,21	207,295	9,072	68,891	84,823	53,582	3,512
R125	R126	38,3	1000	2,21	2,11	132,365	6,128	46,535	49,637	36,194	3,332
R126	R127	40,5	1000	2,11	3,53	182,736	6,480	49,208	95,256	38,273	3,212
R127	R128	33,9	1000	3,53	4,92	229,164	5,424	41,189	155,940	32,036	4,916
R128	R129	40,1	1000	4,92	4,97	317,271	6,416	48,722	230,655	37,895	6,584
R129	R130	32,9	1000	4,97	4,73	255,304	5,264	39,974	184,240	31,091	6,644
R130	R131	45,3	1000	4,73	4,22	324,348	7,248	55,040	226,500	42,809	6,356
R131	R132	41,1	1000	4,22	3,56	255,806	6,576	49,937	167,030	38,840	5,744
R132	R133	35,4	1000	3,56	2,91	183,230	5,664	43,011	106,766	33,453	4,952
R133	R134	35,4	1000	2,91	2,2	144,715	5,664	43,011	68,251	33,453	4,172
R134	R135	42,3	1000	2,2	2,34	153,634	6,768	51,395	62,266	39,974	3,320
R135	R136	54,7	1000	2,34	4,31	291,004	8,752	66,461	172,852	51,692	3,488
R136	R137	57	1000	4,31	6,27	482,448	9,120	69,255	359,328	53,865	5,852
R137	R138	44,9	1000	6,27	5,35	417,390	7,184	54,554	320,406	42,431	8,204
R138	R139	42,6	1000	5,35	4,41	332,621	6,816	51,759	240,605	40,257	7,100
R139	R140	41,1	1000	4,41	3,65	265,013	6,576	49,937	176,237	38,840	5,972
R140	R141	44,8	1000	3,65	3,32	249,805	7,168	54,432	153,037	42,336	5,060
R141	R142	49,9	1000	3,32	3,3	264,270	7,984	60,629	156,486	47,156	4,664
R142	R143	50,1	1000	3,3	3,26	262,925	8,016	60,872	154,709	47,345	4,640
R143	R144	50,1	1000	3,26	3,21	259,318	8,016	60,872	151,102	47,345	4,592
R144	R145	47,9	1000	3,21	3,02	238,734	7,664	58,199	135,270	45,266	4,532
R145	R146	50,1	1000	3,02	2,74	230,861	8,016	60,872	122,645	47,345	4,304
R146	R91	50,2	1000	2,74	2,7	218,470	8,032	60,993	110,038	47,439	3,968
<b>COLLECTEUR 10</b>											
R147	R148	34,3	400	2	1,8	65,170	3,430	17,987	39,445	7,738	2,704
R148	R149	30	400	1,8	1,87	55,050	3,000	15,732	32,550	6,768	2,512
R149	R150	35,5	400	1,87	2,5	77,568	3,550	18,616	50,943	8,009	2,579
R150	R151	40,2	500	2,5	2,13	102,369	4,422	25,276	64,782	12,311	3,184
R151	R152	38,2	500	2,13	2,09	88,662	4,202	24,018	52,945	11,699	2,829
R152	R153	28,2	500	2,09	2,25	67,313	3,102	17,731	40,946	8,636	2,790
R153	R119	35,7	500	2,25	2	83,449	3,927	22,446	50,069	10,933	2,944
<b>COLLECTEUR 11</b>											
R154	R155	47,9	400	2	1,75	89,813	4,790	25,119	53,888	10,806	2,704
R155	R156	23,6	400	1,75	1,49	38,232	2,360	12,376	20,532	5,324	2,464
R156	R157	33,3	400	1,49	1,4	48,119	3,330	17,463	23,144	7,512	2,214
R157	R110	47,9	400	1,4	2,37	90,292	4,790	25,119	54,367	10,806	2,128
<b>COLLECTEUR 12</b>											
R158	R159	49,00	400	1,8	2,09	95,305	4,900	25,696	58,555	11,054	2,512
R159	R160	49,00	400	2,09	2,01	100,450	4,900	25,696	63,700	11,054	2,790
R160	R161	48,40	400	2,01	2	97,042	4,840	25,381	60,742	10,919	2,714
R161	R162	42,20	800	2	2,24	125,250	5,908	40,833	57,308	27,109	2,680
R162	R163	48,90	800	2,24	2,92	176,627	6,846	47,316	97,898	31,413	2,930
R163	R164	31,30	800	2,92	3,55	141,758	4,382	30,286	91,365	20,107	3,637
R164	R165	29,50	800	3,55	4,07	157,353	4,130	28,544	109,858	18,951	4,292
R165	R166	30,80	800	4,07	4,39	182,398	4,312	29,802	132,810	19,786	4,833

R166	R167	31,20	800	4,39	4,44	192,847	4,368	30,189	142,615	20,043	5,166
R167	R168	37,40	800	4,44	4,23	226,981	5,236	36,188	166,767	24,026	5,218
R168	R169	41,40	800	4,23	3,55	225,464	5,796	40,059	158,810	26,595	4,999
R169	R170	33,00	800	3,55	3	151,305	4,620	31,931	98,175	21,199	4,292
R170	R171	48,90	800	3	2,64	193,057	6,846	47,316	114,328	31,413	3,720
R171	R172	49,00	800	2,64	2,79	186,249	6,860	47,412	107,359	31,478	3,346
R172	R173	51,30	800	2,79	2,5	189,964	7,182	49,638	107,371	32,955	3,502
<b>COLLECTEUR 13</b>											
R174	R175	49,00	500	1,8	2,84	125,048	5,390	30,809	79,233	15,006	2,512
R175	R176	49,00	500	2,84	2,57	145,800	5,390	30,809	99,985	15,006	3,510
R176	R177	31,70	500	2,57	2,5	88,395	3,487	19,931	58,756	9,708	3,251
R177	R178	45,30	500	2,5	2,46	123,578	4,983	28,482	81,223	13,873	3,184
R178	R179	30,10	500	2,46	2,44	81,120	3,311	18,925	52,976	9,218	3,146
R179	R180	30,80	500	2,44	2,41	82,159	3,388	19,366	53,361	9,433	3,126
R180	R181	39,70	500	2,41	2,5	107,210	4,367	24,961	70,090	12,158	3,098
R181	R182	14,00	800	2,5	2,59	49,882	1,960	13,546	27,342	8,994	3,200
R182	R183	40,50	800	2,59	3,06	160,178	5,670	39,188	94,973	26,017	3,294
R183	R184	42,30	800	3,06	3,06	181,213	5,922	40,929	113,110	27,174	3,782
R184	R170	31,00	800	3,06	3	131,502	4,340	29,996	81,592	19,914	3,782
<b>COLLECTEUR 14</b>											
R185	R186	41,60	400	2	2,1	85,280	4,160	21,815	54,080	9,385	2,704
R186	R187	36,30	400	2,1	2,19	77,864	3,630	19,036	50,639	8,189	2,800
R187	R188	23,60	400	2,19	2,25	52,392	2,360	12,376	34,692	5,324	2,886
R188	R189	24,60	400	2,25	2,35	56,580	2,460	12,900	38,130	5,550	2,944
R189	R170	24,60	400	2,35	2,42	58,671	2,460	12,900	40,221	5,550	3,040
<b>COLLECTEUR 15</b>											
R190	R191	27,40	500	1,8	2,42	63,595	3,014	17,228	37,976	8,391	2,512
R191	R192	28,60	500	2,42	2,95	84,470	3,146	17,982	57,729	8,759	3,107
R192	R193	33,20	500	2,95	2,76	104,265	3,652	20,875	73,223	10,168	3,616
R193	R194	30,90	500	2,76	2,5	89,394	3,399	19,428	60,502	9,463	3,434
R194	R195	34,50	500	2,5	2,54	95,634	3,795	21,692	63,377	10,566	3,184
R195	R196	30,00	500	2,54	2,27	79,365	3,300	18,863	51,315	9,188	3,222
R196	R197	36,00	500	2,27	2,11	86,724	3,960	22,635	53,064	11,025	2,963
R197	R198	14,00	500	2,11	2,2	33,187	1,540	8,803	20,097	4,288	2,810
R198	R199	38,00	500	2,2	2,14	90,706	4,180	23,893	55,176	11,638	2,896
R199	R200	39,60	500	2,14	2,08	91,912	4,356	24,899	54,886	12,128	2,838
R200	R201	44,20	500	2,08	2,02	99,671	4,862	27,791	58,344	13,536	2,781
R201	R161	49,00	500	2,02	2	108,339	5,390	30,809	62,524	15,006	2,723
<b>TOTAL</b>						26 600,246	951,692	6 147,374	16 639,386	3 813,486	660,915

**VII.13. Devis Estimatif :****TableauVII. 2: devis quantitatif et estimatif**

N°	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire (DA)	Montant (DA)
<b>A</b>	<b>Travaux de terrassement</b>				
1	Fouille	m <sup>3</sup>	26 600,25	300	7 980 073,86
2	Lit de pose	m <sup>3</sup>	951,69	800	761 353,60
3	Enrobage	m <sup>3</sup>	6 147,37	300	1 844 212,07
4	Remblai	m <sup>3</sup>	16 639,39	200	3 327 877,24
5	Evacuation des déblaies excédentaires	m <sup>3</sup>	3 813,486	300	1 144 045,93
<b>TOTAL</b>					<b>17 120 912,50</b>
<b>B</b>	<b>Canalisation</b>				
2	ø300 en PVC	ml	104,86	3500	367010
3	ø400 en PVC	ml	1141,70	4500	5137650
4	ø500 en PVC	ml	1551,10	5800	8996380
5	ø600 en BA	ml	2256,10	5000	11280500
6	ø800en BA	ml	1054,89	6500	6856785
7	ø1000en BA	ml	1192,30	11000	13115300
8	ø1200en BA	ml	271,30	14000	3798200
<b>TOTAL</b>					<b>49 551 825,00</b>
<b>c</b>	<b>Construction des regards en béton armé</b>				
1	Les Regards	m <sup>3</sup>	660,9152	30000	19 827 456,00
<b>Prix HT</b>					<b>86 500 193,50</b>
<b>TVA 17%</b>					<b>14 705 032,90</b>
<b>TTC</b>					<b>101 205 226,40</b>

**Montant en lettre:**

- Cent une millions deux cent -cinq mille deux cent vingt -sixDinar Algérien &quarante- Centime.